Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Westend
Ehemaliger Direktor: Professor Dr. med. Fritz Linder

Einfluß des Lebensalters auf die postoperative Mortalität

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilse Großmann geb. Boehm
aus Berlin

1965

Druck:
ERNST-REUTER-GESELLSCHAFT
der Förderer und Freunde der Freien Universität Berlin e.V.
DISSERTATIONS-DRUCKSTELLE
1 Berlin 33, Garystr. 45

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Westend
Ehemaliger Direktor: Professor Dr. med. Fritz Linder

Einfluß des Lebensalters auf die postoperative Mortalität

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Ilse Großmann geb. Boehm
aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med. Wilhelm M a ß h o f f

Referent: Professor Dr. med. Wolfgang S c h ü t z

Korreferent:

Professor Dr. med. et phil. Karl F r e u d e n b e r g

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 22.12.1965

Übersicht

1. Geschichtlicher Überblick über vorhandene Literatur der postoperativen Mortalität und ihrer Ursachen

2. Altersmäßige Zusammensetzung der gesamten Bevölkerung

3. Was ist "Altern"?

4. Die verschiedenen Alternstheorien

5. Physiologische Alternsveränderungen

6. Alternsbedingte pathologische Schäden:
   a) Kreislauf
   b) Respirationstrakt
   c) Blut
   d) Wasser- und Elektrolythaushalt
   e) Regenerationsvermögen
   f) Reaktion auf Pharmaka
   g) Seelische Schädigungen

7. Alterskrankheiten

8. Chirurgie und Alter
   a) Indikation
   b) Voruntersuchungen und postoperative Behandlung
   c) Anästhesie
   d) Operationstechniken

9. Postoperative Mortalität und Alter

10. Todesursachen

11. Zusammenfassung

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547201_0020

Einfluß des Lebensalters auf die postoperative Mortalität

Im Jahre 1867 warf zum erstenmal Billroth das Problem der postoperativen Mortalität und ihrer Ursachen auf; er gab seine Ergebnisse unter dem Titel "Chirurgische Erfahrungen, Zürich 1860-1865" heraus, denn Erfolg und Mißerfolg einer Behandlung treten nirgends so deutlich zutage, wie gerade in der Chirurgie. Diesem Beispiel folgten erst nach vielen Jahren Stich 1927, Orator und Maiditsch 1930, Huber 1931 und Wenz und Daum 1959. Hellner beschäftigte sich 1949 ausschließlich mit dem postoperativen Frühtod. Als ausländischen Autor möchten wir besonders den Lunder Chirurgen Petrén nennen, der 1927 auch zu diesem Thema Stellung nahm. Ihm verdanken wir eine nützliche Einteilung des Gesamtmaterials, der auch Stich und Huber in ihren Arbeiten folgten und der wir uns anschließen. Erst eine einheitliche Einteilung ermöglicht uns, brauchbare Vergleiche mit anderen Kliniken zu ziehen.

Ein Rechenschaftsbericht, wie ihn erstmalig Billroth gab, ist nach der Auffassung Stichs von Zeit zu Zeit nötig, einmal für die betreffende Klinik und zum anderen zum Nutzen aller Chirurgen; kann man doch oft aus den Fehlern anderer lernen!

Die Mortalitätsstatistiken haben sich in den letzten Jahrzehnten entschieden gewandelt. Die Verteilung der Sterbefälle auf die einzelnen Altersklassen hat sich deutlich nach oben hin verschoben, insbesondere die Säuglingssterblichkeit hat abgenommen. Trotz aller Schädlichkeiten, Kummer, Ärgernisse, die das moderne zivilisatorische Leben mit seiner Hast und Unruhe mit sich bringt, ist die mittlere Lebenserwartung aller Kulturvölker dauernd im Steigen begriffen. Dies beweisen uns die Volkszählungsergebnisse:

	männlich	weiblich
Deutsches Reich bzw. BRD		
1871-1880	35,58 Jahre	38,45 Jahre
1949-1951	64,56 "	68,48 "
1960-1962	66,84 "	72,34 "
England und Wales		
1871-1880	41,4 "	44,6 "
1920-1922	55,6 "	59,6 "
1948	66,4 "	71,2 "
1952	67,1 "	72,4 "
1962	68,0 "	73,9 "
Frankreich		
1871-1881	40,8 "	43,4 "
1920-1923	52,2 "	56,1 "
1946-1949	61,9 "	67,4 "
1950-1951	63,6 "	69,3 "
1960	67,6 "	74,5 "
Niederlande		
1870-1879	38,4 "	40,7 "
1921-1930	61,9 "	63,5 "
1947-1949	69,4 "	71,5 "
1956-1960	71,4 "	74,8 "

Diese Ergebnisse haben zur Folge, daß das Krankengut eine größere Anzahl von Patienten über 60 Jahre enthält als früher. Selbstverständlich werden darum auch größere Eingriffe an alten Menschen nötig, damit wächst auch die Gefahr, einen solchen Kranken zu verlieren. Die gesamte Ärzteschaft sowie die medizinische Wissenschaft wurden auf diese Weise vor neue, sehr verantwortungsvolle Aufgaben gestellt. Zwangsläufig muß sich heute jeder Mediziner mit den besonderen Gegebenheiten des Alters und des Alterns vertraut machen.

Nun wird natürlich erst die Frage aufgeworfen: "Wer ist überhaupt alt?" B ü r g e r sagte einmal: "Der alternde

Mensch trägt die Runen seines Lebens nicht im Antlitz, sondern in der Totalität seiner Person, in seinem Geist, seiner Seele und seinem Körper." Dieses zu erforschen, ist unsere Aufgabe, wenn wir gerade dem alternden Menschen helfen wollen. M o r r i t s c h prägte den Satz, daß auch der alternde Mensch ein Recht hat auf Lebensverlängerung und daß wir alles daran setzen müssen, diese Pflicht ihm gegenüber zu erfüllen.

Zuerst möchten wir auf den Begriff " A l t e r n " überhaupt eingehen. Ganz besonders hat sich B ü r g e r und seine Schule mit dem Versuch, dieses Rätsel zu lösen, beschäftigt. Den nun folgenden Ausführungen möchten wir darum die Monographie von B ü r g e r "Altern und Krankheit" zugrunde legen. Altern an sich, so entnehmen wir dieser Arbeit, beginnt schon mit der Konzeption und endet mit dem Tode. Dieser Annahme muß man ohne weiteres zustimmen, wenn man bedenkt, daß der ganze Alternsprozeß eine große, ständige Entwicklung ist, die schließlich im Tode enden muß. Beginnt diese Entwicklung des menschlichen Organismus denn nicht schon im Mutterleib?

G r o t e sagte: "Altern ist nicht verlorene Jugend. Altern ist anthropologisch eine neue Phase des Lebens, eine Existenzform eigener Gesetzlichkeit und eigener Aufgaben." Etliche Alternstheorien wurden im Laufe der Jahre von den verschiedensten Autoren aufgestellt, einige wollen wir hier anführen.

R u b n e r stellte sich den Alternsprozeß als eine langsame Erschöpfung der Lebensenergie vor. Er nahm an, daß die energetischen Prozesse im Körper mit zunehmendem Alter immer langsamer und träger werden. Er geht sogar so weit, daß er meint, die Fähigkeit, die dargebotene Nahrung aufzunehmen und in andere Energieformen umzuwandeln, geht dem alternden Organismus verloren. Auf diese Weise ist dann der Körper nicht mehr fähig, sich ausreichend zu ernähren, und er ist zum langsamen Absterben verurteilt.

B ü r g e r stellt sich dagegen. Er vertritt den Standpunkt, daß die Erschöpfung keine Ursache, sondern eine Folge des Alterns ist.

K u h n stellte wieder eine andere Theorie auf. Er war der Ansicht, daß es im Körper bestimmte optisch aktive Stoffe gibt, die unbedingt notwendig sind, damit der Lebensprozeß ungehindert ablaufen kann. Diese Stoffe müssen sich aber in einem ganz bestimmten Reinheitsgrad befinden, der von besonderen enzymatisch wirkenden Prozessen gewährleistet sein muß, indem sie für einen vollständigen Abbau der entstandenen Intermediärprodukte sorgen. Es muß ein optimales Gefälle der Schlacken vorhanden sein. Weiterhin meint der Autor, daß es mit zunehmendem Alter zu Hemmungen dieser Fermentwirkungen kommt, womit der Reinheitsgrad der optisch aktiven Stoffe nicht mehr bestehen bleibt. Es kommt zu Störungen der stofflichen Regeneration und des Wachstums, die Zellteilung wird auch in negativem Sinn beeinflußt, es folgt das Altern und der Tod.

In die gleiche Richtung geht die Ansicht von C a r r e l, der eine sogenannte Vergiftungshypothese vertritt. Sie beruht auf einer Wachstumshemmung als Folge von Schädigungen und Vergiftungen der Zellen durch eigene Stoffwechselprodukte.

Wieder andere vergleichen den Alternsvorgang mit einer Abnutzung; dieses sind eigentlich die ältesten Vorstellungen, die man sich zu diesem Problem machte. D a r w i n sprach schon von einer Abnutzung im Sinne einer "Erschöpfung der Irretabilität", d. h. einer Erschöpfung der Reizbarkeit. Dieser Meinung schließt sich L u b a r s c h an, er sagte: "Das Altern der Zelle ist ein besonderer Fall der Erschöpfung, welche nicht ausgleichbar, also endgültig ist". Er vergleicht den Organismus mit einem mechanischen Instrument, das allmählich, entsprechend der Benutzung, dem besonderen Gebrauch nicht mehr genügt. Versucht der Mensch nun nicht, dieses Werkzeug wieder herzustellen, daß es so vollwertig ist wie vorher, dann ist es eben verbraucht und

eigentlich unnütz. Kann dieser Vergleich mit dem menschlichen Organismus überhaupt angenommen werden? Was braucht sich denn im Laufe des Lebens im Körper eines Menschen auf? Wir können wohl sagen, daß sich die Zähne durch den Gebrauch mit der Zeit etwas abschleifen, doch wie ist es mit den inneren Organen? Wir können in dem Sinne, wie wir es bei einer konstruierten Maschine kennen, im Organismus eines menschlichen Individuums keine eigentliche Abnutzung feststellen. Tatsachen besagen, daß sich lebendes Gewebe im materiellen Sinne nicht verbraucht, als Beispiel sei hier angegeben der physiologische Alternsprozeß der Gefäße. Durch den steten Gebrauch läßt sich keine Abnahme der Wandstärke nachweisen, sondern eher eine Verdickung derselben. Die Zunahme der Gefäßwandstärke beruht auf der funktionellen Inanspruchnahme. Die Wand muß sich anpassen, und dies geschieht durch Umbau bestimmter Wandschichten, besonders der Media und Intima. Es kommt zu Einlagerungen mukoider Substanzen in das synzytiale Netzwerk. Nach M e y e r beginnt der Umbau schon in der Wachstumsperiode und ist bereits bei den jüngeren Erwachsenen zu finden. Durch diese Wandverdickungen werden natürlich die Ernährungsverhältnisse schlechter, es kommt zu Anlagerungen von Schlackensubstanzen wie Kalk, Cholesterin u. a. Die Elastizität nimmt ab, was sich auf den Gesamtkreislauf auswirkt und eine Verminderung der Blutstromgeschwindigkeit zur Folge hat. Der Gefäßumbau ist schicksalsmäßig bedingt und ist keine Folge zivilisatorischer Schäden. Wir sprechen hier im Sinne B ü r g e r s von der sogenannten Physiosklerose. Sie ist scharf abzugrenzen von der Arteriosklerose, die pathologisch ist.

Der Alternsprozeß an sich verläuft nicht bei jedem Individuum gleich schnell. Oft ist das kalendarische Alter, d. h. das Alter, das durch die Anzahl der Jahre bestimmt wird, recht unterschiedlich zu dem biologischen Alter, oder zu dem, das die körperliche Verfassung des Menschen widerspiegelt. Manchmal kann man sogar von jugendlichen Greisen und von greisen Jugendlichen sprechen, was die Wichtigkeit

der Unterscheidung zwischen biologischem und kalendarischem Alter unterstreicht. Diesen Unterschied zu erkennen, ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe des Arztes, um die Therapie in die richtigen Bahnen zu lenken, denn jede Krankheit und jede Therapie wird geprägt von dem Alter des Patienten. Das eben Gesagte ist ganz besonders wichtig auf dem Gebiet der Greisenchirurgie, ein Problem, das durch die Zunahme der Lebenserwartung in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung gewonnen hat. Der behandelnde Arzt muß oft erst entscheiden, ist der Mensch nun alt oder ist er krank. S y d e n h a m , der im 17. Jahrhundert mit zu den bedeutendsten Medizinern zählte, sagte: "senectus ipse morbus". Durch G r o t e wissen wir, daß man auch zu beweisen versuchte, es gibt keinen physiologischen Tod im Alter. Zu dieser Behauptung kam man, weil sich bei den Sektionen hochbetagter Menschen immer pathologische Veränderungen nachweisen lassen. Dem gegenüber steht aber die Tatsache, daß im Laufe der Jahre doch einige Fälle eines ausgesprochenen physiologischen Todes festgestellt werden konnten, die auch in die Literatur eingegangen sind. Es waren Todesfälle, die durch ein völliges Verlöschen der Lebenskraft verursacht wurden. An und für sich wird der Tod ja der Lehre von den Krankheiten zugeordnet. G r o t e sagte: "Die Unvollkommenheit des Organismus ist die Wurzel der Pathologie, und die Anstrengungen der Krankheit sind die Mittel, mit denen dem Leben schließlich ein Ende gesetzt wird." Und trotzdem gibt es den natürlichen Tod, er ist eben nur sehr selten und wie R ö s s l e sagt, in seinem Wesen durchaus rätselhaft. Ebenso wie der Tod natürlich ist, ist es auch das Altern; daher ist das Altern auch keine Krankheit, es kann weder aufgehalten noch geheilt werden.

Wir schließen uns der Meinung von V i s c h e r und R o t h an, die behaupten, daß der Mensch im Alter etwas durchaus Individuelles und Einmaliges ist. Das geht auch daraus hervor, daß das Reaktionsvermögen auf Schäden verschiedener Art in jedem Alter im wesentlichen ganz unterschiedlich ist. Diese Veränderung läßt sich wieder aus

der Überlegung erklären, daß der ganze Körper in jeder Beziehung dem Alternsprozeß unterliegt, denn dieser bedingt eine Umwandlung der Strukturen und ganz besonders eine Änderung der Funktionen der Organe. "Alter" bedeutet also schlechthin eine Veränderung der Gesamtsituation. Es geht daraus hervor, daß wir den alten Menschen, wenn er in unsere Behandlung kommt, als eine Einheit auffassen müssen. Wir sollen versuchen, alle eventuellen nebeneinander herlaufenden Krankheitsprozesse richtig zu diagnostizieren, wir müssen erkennen, was ist Hauptkrankheit und was ist Nebenkrankheit. Erst aus dem Gesamtbild kann eine richtige Diagnose resultieren, und wir können uns erst dann ein richtiges Bild über den Zustand des Patienten machen. N i s s e n , einer unserer bekanntesten und erfahrensten Alterschirurgen, sagte einmal, daß 90 % der Patienten über 70 Jahre ganz typische physische Degenerationsmerkmale und eine besondere Anfälligkeit zeigen. Fast jeder Mensch nach dem 60. Lebensjahr ist Träger eines chronischen Leidens und bedarf in irgendeiner Form der ärztlichen Behandlung.

Diese alternsbedingten Änderungen im biologischen und anatomischen Bau des alternden und alten Organismus verlangen eine besondere Überwachung. Wir müssen darum alle uns zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden anwenden, um dieses auch zu behalten, solange der Patient in unserer Behandlung ist. Dies ist von großer Wichtigkeit, um eventuell eintretende Komplikationen post operationem zu erkennen und um sofort die richtige Therapie einleiten zu können. Wegen der großen Symptomenlosigkeit und der Verschleierung der deutlichen Krankheitsanzeichen im Alter stehen wir manchmal, trotz der vielen Fortschritte in der medizinischen Wissenschaft noch auf verlorenem Posten.

Wir möchten jetzt auf einige besonders typische Schäden eingehen, die wir in jedem Fall bei der Vorbehandlung einer beabsichtigten Operation beachten müssen. Zuerst allgemeine Schäden: Die Abnahme der Reaktionskraft haben wir im Vorgesagten schon kurz angedeutet. Der Körper kann

sich im Laufe der Jahre gegen die inneren und äußeren Schäden nicht mehr so widersetzen, wie dies in jungen Jahren der Fall war. Er verliert einfach die Energie und die Kraft, sich mit verschiedenen Einwirkungen, seien es nun solche traumatischer Art, wie es z. B. eine Operation ist oder toxischer, infektiöser oder gar seelischer Herkunft, auseinanderzusetzen. Daraus und nicht zuletzt aus der kontinuierlichen Abnahme der Organfunktionen erklärt sich natürlich auch die geringere Belastbarkeit der älteren Patienten. Aus diesem Grunde ist wohl eine mehrtägige Beobachtung vor der Operation in der Klinik anzuraten; alte Leute machen in Ruhe oft einen relativ leistungsfähigen Eindruck, doch versagen sie sehr schnell schon bei der kleinsten Belastung.

Besonders wichtig ist eine genaue Überprüfung des Kreislaufs und der Lunge, weil gerade von dieser Seite die gefährlichsten und auch die häufigsten Störungen zu erwarten sind. Die physiosklerotischen Veränderungen der Gefäße haben wir schon einmal angedeutet. Wir wissen, daß im Laufe des Lebens die Gefäße einem Degenerationsprozeß unterliegen. Der ursprünglich harmonische Aufbau der Gefäßwände schwindet, sie werden starrer, d. h. sie verlieren durch Einlagerungen ihre Elastizität. Sie nehmen an Dicke zu durch Strukturumbau der Media, der Intima und der glatten Muskulatur, was zur Folge hat, daß das ganze Gefäßrohr weiter und länger wird. Für diese Erscheinungen, die meist erst im höheren Lebensalter bemerkt werden, prägte B ü r g e r , wie schon gesagt, den Begriff der "Physiosklerose". Er unterscheidet sie streng von der Arteriosklerose, sie ist kein pathologisches Geschehen und erstreckt sich über das gesamte Gefäßsystem, sie ist alternsbedingt. Die Arteriosklerose ist pathologisch, sie tritt nur an einzelnen Stellen auf, befällt also nicht das ganze artielle Gefäßrohr. Für ihr Zustandekommen sind maßgebend:

1. Eine Gefäßintimaschädigung, diese führt zu Permeabilitätsstörungen der Wand, und zwar kann dies geschehen

durch eine Gefäßwanddehnung, etwa durch lang andauernden erhöhten Blutdruck, Gefäßspasmen und dem damit verbundenen Sauerstoffmangel bestimmter Wandstellen, eventuell durch Nikotin. Aber auch entzündliche Schäden können hier eine Rolle spielen.

2. Anstieg des Verhältnisses Blutcholesterin/Phospholipoide. Der Cholesterinspiegel steigt auch physiologischerweise im Laufe des Lebens an und erreicht im 6. Dezennium seinen Höhepunkt. Er kann auch steigen durch überfette Ernährung als Zeichen einer Stoffwechselstörung.

Mit sklerotischen Umwandlungen der Gefäße haben wir im Alter stets zu rechnen, was sich auf den ganzen Kreislauf auswirkt. Es nimmt auch die normale Windkesselfunktion ab und damit die Blutstromgeschwindigkeit. N a e g e l i zeigte uns dies an bestimmten Versuchen, und er kam zu dem Ergebnis, daß bei einem 30jährigen Mann die Strömungszeit

Vene - Ohr	= 10 Sekunden
Vene - Finger andere Seite	= 14 Sekunden

beträgt;
bei einem 78jährigen Mann aber

Vene - Ohr	= 17 Sekunden
Vene - Finger andere Seite	= 30 Sekunden

beträgt.

Die Gefäße sind nicht mehr imstande, sich wechselnden Ansprüchen anzugleichen. Jede Kreislaufveränderung wirkt sich ebenso am Herzen aus, der Herzmuskel wird also zwangsläufig in Mitleidenschaft gezogen. Er muß eine beträchtliche Mehrarbeit leisten, die zu einer Hypertrophie führt. Für eine lange Zeit ist das Altersherz dieser Belastung nicht gewachsen, es kommt zu einem deutlichen Leistungsabfall, man spricht von der sogenannten Altersinsuffizienz. Jede Überbelastung des Herzens ist im Alter also sehr gefährlich, da sie sehr häufig zu einem schnellen tödlichen Ausgang führen kann. Wichtig ist somit die ganz genaue Beurteilung der vorhandenen Herzkraft des zu operierenden

Patienten. Hypertonie, jegliche Myocardschäden oder andere Mängel am Herzen bedeuten bei der Operation eine Gefahr. Wir brauchen diese Tatsachen jedoch nicht als ausgesprochene Gegenindikation aufzufassen, doch sind wir verpflichtet, eine gezielte Vorbehandlung über eine längere Zeit hin durchzuführen. Fehlt diese Zeit, weil eine Dringlichkeitsoperation infolge des fortgeschrittenen Krankheitszustandes durchgeführt werden muß, dann sind ganz besonders die Kreislaufgeschädigten, und das betrifft ja im gesonderten Maße am meisten unsere alten Patienten, gefährdet. Auf die Komplikationen, die durch Kreislaufschädigungen postoperativ auftreten können, möchten wir noch gesondert zu sprechen kommen.

Von ebenso großer Bedeutung ist die Beurteilung des Respirationstraktes im Alter. Die Lungen erfahren ebenso eine Leistungsminderung wie die Gefäße durch den Verlust ihrer elastischen Fasern und durch die eintretende Thoraxstarre, die eine Verminderung der Vitalkapazität aber eine Vermehrung der Residualluft nach sich zieht. B ü r g e r stellte fest, daß die Vitalkapazität im 3. Dezennium am höchsten ist, dagegen um das 60. Lebensjahr nur noch die Hälfte davon beträgt. Ebenso trägt dazu bei das langsame Schwinden des Lungenparenchyms, d. h. der Interalveolarsepten, wodurch eine Verminderung der Atemfläche entsteht. Man spricht von Altersemphysem. Die Atmung ist oberflächlicher und ungleichmäßiger, die Inspiration wird länger, die Expiration fällt schwerer. Es treten häufig Atempausen ein, die durch eine Abnahme der Empfindlichkeitsschwelle im Atemzentrum bedingt sind. Ebenso können wir im Alter eine Herabsetzung der Reflexempfindlichkeit auf Husten feststellen. Die Patienten sind nicht in der Lage, das sich angesammelt habende Sekret abzugeben. Kommt es doch einmal zu einem Hustenreiz, dann fehlt dem Organismus einmal die Kraft, die fremden Stoffe aus der Lunge herauszubefördern, zum anderen bereitet es ihnen Schmerzen, und sie unterdrücken den Hustenreiz. Diese Tatsache stellt für die Lungenaffektionen im Alter ein schlechtes Vorzeichen

dar. Wenn nötig, werden schmerzlindernde Drogen, die ein beschwerdefreies Abhusten gewährleisten, gegeben, eventuell muß abgesaugt werden. Alle Störungen der Lunge wirken sich wiederum auf das Herz aus und beeinträchtigen die Zirkulation. Die verkleinerten Atemexkursionen beeinflussen den Rücktransport des Blutes am rechten Herzen ungünstig. Diese Tatsachen lassen wiederum erkennen, daß ein alter Organismus nicht mehr fähig ist, sich einer erschöpfenden Arbeit ausreichend anzupassen. Alternsbedingte Veränderungen sind auch beim Blut feststellbar. Der ständige Erneuerungsprozeß des Blutes läuft mit zunehmendem Alter träger ab, was sich schon aus der Tatsache, daß das blutbildende Knochenmark in Fettmark umgewandelt wird, erklären läßt und sich natürlich nachteilig auf die Erythropoese auswirkt. Wenn man diese Dinge berücksichtigt, ist es verständlich, daß bei einem Großteil der alten Menschen leichte Anämien gefunden werden. Es ist auch hier schwer, eine scharfe Trennungslinie zwischen den physiologischen Alternsveränderungen des Blutes und den anämischen Erkrankungen zu ziehen. Ebenso wird die Blutmenge, bezogen auf das Körpergewicht, mit zunehmendem Alter geringer. Normalerweise beträgt sie 1/12 bis 1/13 des Körpergewichtes, d. h. bei einem etwa 65 kg schweren Manne ungefähr 5 Liter. Beim alten Menschen dagegen ist diese Normalmenge um 20 bis 30 % vermindert; daran muß unbedingt bei mehr oder weniger großen Blutverlusten gedacht werden. Bei dieser relativ geringen Gesamtmenge des Blutes kann schon der kleinste Verlust für den Organismus gefährlich werden. Die Gefahr des Kollabierens ist darum in den höheren Lebensaltern besonders groß, Bluttransfusionen haben hier eine außerordentliche Bedeutung. Die oben erwähnte Altersanämie ist häufig mit einer Hypoproteinämie verbunden; K a p l a n , L a n d e s und P i n c u s brachten dies in Zahlen zum Ausdruck. Sie fanden, daß bei 40 % der älteren Menschen neben einer Altersanämie ein Eiweißmangel zu finden ist. Wie bekannt, beträgt der Gesamt-Eiweißgehalt im Serum im zweiten Lebensjahrzehnt ca. 7,8 %, im achten Dezennium nur noch 6,9 %. Außerdem stellten K a p l a n und Mit-

arbeiter fest, daß 75 % der Menschen im höheren Lebensalter zu wenig Eisen und Vitamin B_1, 60 % zu wenig Calzium und 50 % zu wenig Vitamin A, B_2 und C haben. Diese Schäden werden oft deutlich an einem relativ schlechten Ernährungszustand, der bei alten Leuten häufig zu finden ist, der oft sogar bis zur ausgesprochenen Kachexie reichen kann. In diesen Zustand kommen sie nicht immer nur aus sozialen Gründen. Wir finden häufig bei ihnen äußerst schlechten Appetit; sie zeigen oft auch eine Gleichgültigkeit in der Zubereitung ihrer Speisen, was eine einseitige Ernährung zur Folge haben kann, so daß sie dadurch in den Zustand der chronischen Unterernährung gelangen können. Oftmals wird dem Körper dabei zu wenig Eiweiß zugeführt, was die Globinbildung, wozu bestimmte Aminosäuren nötig sind, stark beeinträchtigt. Hält der chronische Abmagerungszustand längere Zeit an, droht auch eine Erschöpfung der Eisendepots, und die Chance zur hypochromen Eisenmangelanämie ist gegeben. Ebenso können chronische Nierenschäden zu einer Anämie führen, wenn die Nieren durch irgendwelche Umstände, auf die wir hier nicht näher eingehen möchten, zu viel Eiweiß ausscheiden. Jede Nierenstörung führt selbstverständlich auch zu Störungen des Wasser- und Salzhaushaltes. Wie bekannt ist, nimmt der Wassergehalt der Organe mit zunehmendem Alter ab. Durch diese Verminderung der Wassermenge im Körper kommt es zwangsläufig zu einem Mißverhältnis zwischen der Konzentration der intra- und der extrazellulären Flüssigkeit. Jeder Wasserverlust ist wiederum mit einer entsprechenden Verminderung des Elektrolytbestandes des Körpers begleitet; ist die intrazelluläre Flüssigkeit betroffen, kommt es zu einer Ausscheidung von Na^+ und Cl^- Ionen, ist die extrazelluläre Flüssigkeit betroffen, werden K^+ Ionen ausgeschieden. Die Regulierung eines solchen Zustandes setzt aber gesunde Nieren voraus, denn die Rückresorption muß unbedingt intakt sein.

Alle diese obengenannten Schäden, sei es der schlechte Ernährungszustand, die Altersanämie, der Eiweißmangel, die mehr oder weniger ausgeprägten Avitaminosen, die Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes sind selbstverständ-

lich kein sehr gutes Vorzeichen für eine geplante Operation. Wir müssen während der praeoperativen Behandlung unbedingt für eine möglichst vollständige Normalisierung der besprochenen Schäden sorgen.

Auch auf einen eventuell bestehenden Diabetes muß geachtet werden, falls nötig, muß der Patient erst auf Insulin eingestellt werden.

Betrachten wir nun die Heilungsmöglichkeiten bei einem älteren Menschen, so müssen wir feststellen, daß auch das Regenerationsvermögen mit zunehmendem Alter abnimmt. Eine eingeschränkte Wundheilung tritt ganz besonders bei der Haut und überhaupt bei gefäßarmen Geweben auf. Hautnähte sollen bei Greisen möglichst etwas länger liegen bleiben als gewöhnlich. Genauere Auskunft über die Heilungstendenz gibt uns eine Arbeit von L e c o m t e d u N o ü y. Der Verfasser stellte anhand von Versuchen fest, daß die Heilungsgeschwindigkeit einer Wunde mit zunehmendem Alter abnimmt. An dieser Stelle möchten wir die Werte des Autors genau wiedergeben:

Eine Wunde von 20 cm^2 heilt:
bei einem 10jährigen Kind in 20 Tagen,
" " 20 Jahre alten Mann in 31 Tagen,
" " 30 " " " " 41 "
" " 40 " " " " 55 "
" " 50 " " " " 78 "
" " 60 " " " " 100 " .

Man nimmt an, daß die Eigenschaft an einer Änderung der Struktur des Plasmas liegt, oder es müssen wachstumshemmende Substanzen im Plasma der älteren Menschen vorhanden sein; genaueste Vorstellungen darüber liegen bis heute noch nicht vor.

Von Bedeutung ist noch die Frage, wie die Empfindlichkeit gegen Antibiotika im Alter ist. Sehr oft besteht eine gewisse Überempfindlichkeit gegen bestimmte Pharmaka, beson-

ders bei Verabreichung von Antibiotika.

Auch die Wahl der Anästhesie muß streng individuell geschehen. Eine genaue Körperuntersuchung muß vorausgehen.

Selbst in den allerdringendsten Fällen müssen wenigstens Herz und Lungen überprüft werden.

Neben der Betrachtung der körperlichen Schäden der Menschen im höheren Lebensalter darf der seelische und geistige Zustand des Patienten nicht vergessen werden. Eine richtige Beurteilung dieser Dinge und eine gezielte Führung des Kranken während der Vorbehandlung ist oft mehr wert als klinische und therapeutische Maßnahmen. Wir müssen uns genau ein Bild seiner Gemütsverfassung machen; bäumt er sich gegen seine Krankheit auf, oder nimmt er sie hin mit den Worten: "Es hat für mich doch keinen Zweck mehr, ich bin für eine Operation schon viel zu alt." Im Normalfall kann man feststellen, daß der seelische Zustand der älteren Menschen oft viel ausgeglichener ist als der eines jungen Menschen, denn ihnen fehlt häufig die zur Gesundung erforderliche Ruhe und Geduld. Auch die geistige Entwicklung steht bei einem Menschen im höheren Alter auf einer ganz anderen Stufe. Um einen guten und dauerhaften Operationserfolg zu erzielen, ist die unbedingte Mithilfe des Patienten nötig. Eine positive Einstellung des Patienten zu dem durchzuführenden Eingriff ist von großer Wichtigkeit. Der Kranke muß während der postoperativen Phase alle ihm zur Verfügung stehenden Abwehrkräfte mobil machen und versuchen, auch eventuell auftretenden Komplikationen zu trotzen. Läßt er sich gehen, besteht die Gefahr, daß er im postoperativen Krankenlager versagt; zeigt er diese Anzeichen schon vorher, sollte man mit der Operationsindikation vorsichtiger sein. Auch eine Gewöhnung an neu geschaffene Verhältnisse, wie z. B. an einen Anus praeternaturalis fällt den alten Leuten besonders schwer. Unsere Aufgabe ist es, dem alten Kranken nicht nur manuelle Hilfe zukommen zu lassen, sondern auch seelische, indem wir ihm neuen Mut geben, ihn stärken, alle Folgen, seien sie nun gut oder nicht

so besonders zufriedenstellend, zu ertragen.

Bei der Betrachtung des Themas "Alterschirurgie" und der Veränderungen der Verhältnisse im alternden Organismus drängt sich die Frage auf, ob es denn überhaupt ausgesprochene Alterserkrankungen gibt, wenn ja, welche?

Die Frage nach direkten Alterskrankheiten muß man fast verneinen, man könnte eher sagen, es gibt bestimmte Krankheiten, die mit besonders großer Häufigkeit im Alter auftreten; wir denken dabei an den Krebs. Die meisten typischen Alterskrankheiten sind mehr internistischer Art, und darum möchten wir sie nicht so stark berücksichtigen. Die Krankheiten, die hier besprochen werden sollen, und die häufig im Alter auftreten, sind meist die gleichen Erkrankungen, die in jungen Jahren vorkommen, sie zeichnen sich nur durch besondere Eigentümlichkeiten aus, zu denen es durch die physiologischen Umwandlungen gekommen ist, die jeder Mensch ohne Ausnahme im Alter seines Lebens erfahren wird. Diese Veränderungen des alternden Organismus führen oftmals zu Fehldeutungen und damit manchmal zu spät zu einer richtigen Diagnose. Nach S c h u l z und D o b e r a u e r sind die Krankheiten im Alter oftmals Rezidive und die in jungen Jahren meist Ersterkrankungen.

Auf den Krebs als eine besondere Krankheit im Alter, möchten wir etwas genauer eingehen. Durch die heutige Zunahme der mittleren Lebenserwartung beobachten wir eine deutliche Vermehrung der zu behandelnden Krebsfälle. Früher hatten wir längst nicht eine so große Anzahl von Carcinomträgern zu verzeichnen, wahrscheinlich weil nur wenige Menschen das hohe Alter erreichten. Einige Autoren sprechen sogar von einem "Carcinomalter", in das die meisten Leute früher erst gar nicht kamen. Aus vielen Statistiken geht hervor, daß ganz besonders das 7. Jahrzehnt, also die Menschen zwischen 60 und 70 Jahren, stark für das Carcinom praedestiniert sind. Allerdings bezieht sich diese scheinbare Praedestination des genannten Alters nur auf die absoluten Zahlen; bezogen auf die Zahlen der jeweils noch

vorhandenen Lebenden nimmt die Carcinomgefährdung auch noch weit jenseits des 70. Lebensjahres mit steigendem Lebensalter zu.

L e t t e r e r erklärt die Entstehung der Krankheiten im Alter allgemein und des Krebses ganz besonders, indem er annimmt, daß durch den physiologischen Abbau und Umbau der Strukturen pathologische Entregelungen hervorgerufen werden, die z. B. den Krebs verursachen. Wichtig ist, zu erwähnen, daß der Krebs im Alter nicht so stark metastasiert wie in jungen Jahren. Darüber möchten wir eingehend sprechen, wenn wir gesondert die einzelnen Organkrebse betrachten. Hier soll nur gesagt werden, daß sich ein Carcinom im hohen Alter häufig durch ein besonders langsames Wachstum auszeichnet.

Liegt ein mehr chronisches Leiden vor, das dem Patienten nur wenig Beschwerden macht und unbehandelt noch eine längere Zeit das Leben garantiert, sollte man im hohen Alter von einer Operation vielleicht doch besser absehen.

M o r r i t s c h sagte, daß jeder Tag jenseits des 80. Lebensjahres als ein großes Geschenk angesehen werden muß. Kommt aber ein Patient z. B. mit einer akuten Magenblutung, die innerhalb von 24 Stunden mit konservativen Mitteln nicht zum Stehen gebracht werden kann, oder mit einem Darmverschluß, bedeutet allerdings das Unterlassen einer Operation einen ausgesprochenen Verzicht auf das Leben.

Hier noch einige Worte zu den Operationstechniken im Alter. Wie bekannt, wenden wir heute ohne besondere Rücksicht auf das Lebensalter meist Radikaloperationen an. Aus statistischen Angaben geht hervor, daß diese eine viel bessere Therapie bedeuten als ein palliativer Eingriff. Früher, vor etwa 20 Jahren, wurden bei Patienten im höheren Lebensalter fast nur palliative Maßnahmen angewandt. Heute wählen wir diese Methode nur, wenn eine Radikaloperation wegen des zu weit fortgeschrittenen Krankheitsprozesses nicht mehr möglich ist, oder es ist dem Kräftezu-

stand des Patienten einfach nicht zuzumuten. Mit einem palliativ ausgeführten Eingriff ist aber keine völlige Heilung, sondern nur eine Erleichterung des pathologischen Geschehens verbunden. Wenn irgend möglich, sollte heute kein Arzt mehr warten, bis eine ausgesprochen dringliche Situation eine Operation erfordert. Die Mortalität bei Notfallsoperationen, ganz besonders bei alten Leuten, ist wie F i c k 1959 anhand einer Wiener Statistik feststellen konnte, viermal größer als bei nicht so sehr drängenden Eingriffen. Allein aus diesem Grunde müssen wir dem Patienten in einem Zustand der relativen Indikation, mit einer wesentlich günstigeren Prognose zu einer Operation raten.

H o l l e n b a c h hat versucht, in Form eines Bruches schematisch die Operationsgefährdung zu erklären; er sagt

$$\text{Op.-Gefährdung} = \frac{\text{Operationsbelastung}}{\text{Leistungsfähigkeit d. Ges.-Organism.}}$$

Die Operationsbelastung ist abhängig von der Größe des Eingriffes sowie von der Art der Narkose.

Die Leistungsfähigkeit des Organismus richtet sich jedoch nach der Grundkrankheit, den außerdem noch bestehenden Organleiden sowie nach der Vitalität des zu operierenden Menschen. Unsere Aufgabe ist es, die im Zähler genannten - wenn auch sehr schematischen - Größen so zu beeinflussen, daß das Operationsrisiko so gering wie möglich ist.

Wir wollen nun zu der eigentlichen Betrachtung der postoperativen Mortalität übergehen. Wir stellen uns dabei die Frage, ob eventuell ein Zusammenhang besteht zwischen dem nach einer Operation eintretenden Exitus und dem Lebensalter der Patienten. Dieses Thema soll anhand von Zahlen aus unserem eigenen Krankengut mit den entsprechenden Kurven und durch Vergleiche mit statistischen Erhebungen anderer Kliniken behandelt werden.

Unsere Untersuchungen erstrecken sich über die Zeit vom 1. Januar 1954 bis 31. Dezember 1958.

Zuerst wollen wir uns einen Überblick verschaffen über die Anzahl und das Alter unserer klinisch zu behandelnden Patienten. Wir zählen dazu alle stationär aufgenommenen und operierten Kranken, ebenso werden auch die inoperablen Carcinomträger darunter zu finden sein, bei denen eventuell nur eine Probelaparotomie durchgeführt wurde. In der obengenannten Zeit, also in fünf Jahren, wurden in unserer Klinik insgesamt 8.191 Patienten operiert, ausgenommen Kranke mit einem urologischen Leiden, weil zu unserer Klinik keine solche Abteilung gehört. Aus Tabelle 1 geht hervor, daß wir Eingriffe vom Neugeborenen bis zum Greisenalter, d. h. bis zum 90. Lebensjahr vornahmen; das Maximum liegt im sechsten Lebensdezennium. Von unseren 8.191 Patienten wurden allein 1.816 in diesem Lebensabschnitt operiert, das sind 22,1 % der gesamten Operationen.

B l a n k e gibt an, daß in seiner Klinik von 5.960 Eingriffen 570 Patienten über 60 Jahre alt waren, das sind 9,5 % der Gesamtzahl. Folgen wir dieser Unterteilung, dann ergibt sich bei uns eine Zahl von 1.963 Patienten über 60 Jahre, das sind 23,9 %. Wie auch H e c k e r und S c h ü t z erwähnen, ergibt sich aus den Volkszählungsergebnissen, daß der Anteil der höheren Altersklassen in der Berliner Bevölkerung noch größer ist als in der der übrigen Bundesrepublik. Ähnliche Ergebnisse stellen wir fest, wenn wir die Angaben der Heidelberger Klinik von W e n z und D a u m betrachten. Auch dort hat sich das Maximum der zu operierenden Patienten stark zugunsten des Alters verschoben. Im Jahre 1927 lag es bei den Kranken im Alter von 20 bis 29 Jahren, im Jahre 1956 dagegen zeigte sich eine Verschiebung, es kamen einmal sehr viel Patienten zwischen 10 bis 19 Jahren sowie zwischen 40 und 49 Jahren zur Operation. Das Maximum liegt hier im 2. und 5. Lebensdezennium, bei uns dagegen ein Jahrzehnt später zwischen dem 51. und 60. Lebensjahr.

Wie ist die Altersverteilung nun in bezug auf die postoperative Mortalität? Wir stellen erst einmal fest, daß von den 8.191 operierten Patienten in fünf Jahren 431 ad

exitum kamen, das sind 5,3 %. Betrachten wir die Tabelle 1, sehen wir, daß die Operations-Mortalität mit steigendem Lebensalter zunimmt, was auch die Heidelberger Autoren W e n z und D a u m an ihrer Klinik beobachten konnten.

Wir wollen nun noch feststellen, wie groß die Gesamtmortalität der Patienten über 60 Jahre ist. Von den 431 Todesfällen unserer Kartei sind allein 236 Verstorbene älter als 60 Jahre, das sind mehr als die Hälfte aller Todesfälle. Wir haben dann eine Mortalität der Patienten jenseits des 6. Dezenniums von 12 %.

M o r r i t s c h gibt eine Mortalitätsziffer bei den alten Leuten von 32 % an, C a r p eine solche von 25 %, N i s s e n nennt bei Kranken über 70 Jahre 10 %. M e y e r - B u r g d o r f f , der die Grenze bei dem 65. Lebensjahr gesetzt hat, spricht von einer Sterblichkeit von 14,2 %.

Bei Betrachtung dieser Zahlen können wir sagen, daß unsere Klinik relativ günstige Ergebnisse in der Alterschirurgie zu verzeichnen hat.

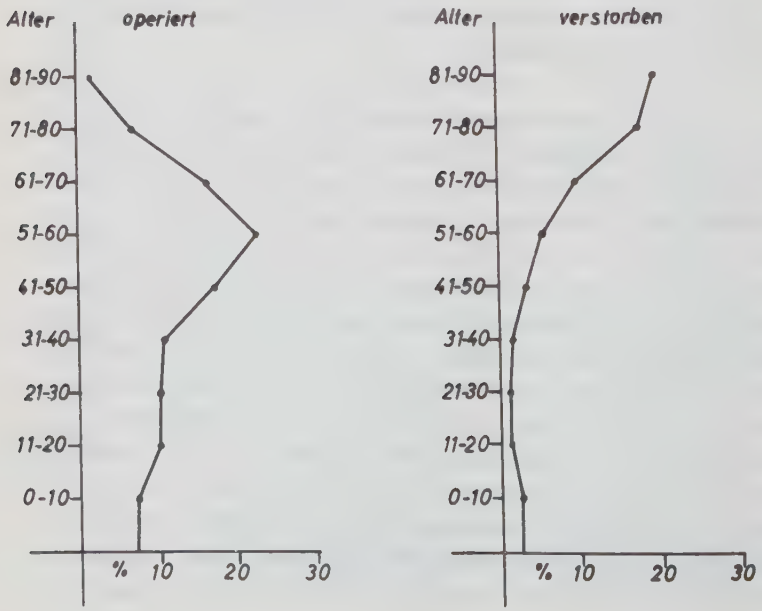
Wie können wir uns diesen Anstieg der Operations-Mortalität im Alter erklären? Manchmal tauchte die Meinung auf, daß das Alter über 60 Jahre eine besonders kritische Zeit im Leben des einzelnen Menschen ist. Wir möchten jedoch mit M e y e r - B u r g d o r f f sagen, daß man von einem heiklen oder gefahrvollen Abschnitt im ganzen Lebensablauf kaum sprechen kann. Operative Eingriffe werden ganz allgemein von einem alternden Organismus schlechter vertragen. Besonders gefährdet sind nach den Erfahrungen von C e l i o und P l e n k die alten Patienten, wenn eine Laparotomie durchgeführt worden ist. Sie meinen, daß durch die relativ große abdominelle Wunde bei fast immer bestehender Thoraxstarre und vorhandenem Emphysem und chronischer Bronchitis, die sowieso schon geringer gewordene Atmung noch mehr beeinträchtigt wird. Die Ver-

Tabelle 1: Prozentuale Einteilung des Krankengutes der Jahre 1954-1958 in die einzelnen Lebensjahrzehnte, Operierte und Verstorbene.

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	% der Operierten
0-10 Jahre	573	7,0	15	2,6
11-20 "	814	9,9	10	1,2
21-30 "	820	10,0	12	1,4
31-40 "	844	10,3	13	1,5
41-50 "	1361	16,6	46	3,3
51-60 "	1816	22,1	99	5,4
61-70 "	1317	16,0	122	9,3
71-80 "	539	6,6	94	17,4
81-90 "	107	1,3	20	18,7
	8191	99,8	431	

8191 Operierte
431 Verstorbene = 5,3 %

Tab. 1



fasser überlegen, ob man hier eventuell einen Grund sehen könnte, für die gerade im Alter so häufig auftretende Pneumonie, auf die wir aber gesondert bei der Betrachtung der Todesursachen eingehen wollen. Das Ansteigen der Mortalität mit zunehmendem Alter hängt wohl größtenteils von den schon ausführlicher beschriebenen physiologischen und pathologischen Alternsveränderungen und nicht zuletzt von dem häufig symptomlosen Krankheitsverlauf ab. Diese Zunahme der Operations-Mortalität mit steigendem Alter verläuft ähnlich, wie die gleichzeitige Zunahme der Mortalität der Gesamtbevölkerung.

Nachdem wir nun die Gesamtoperabilität und die Gesamtmortalität betrachtet haben, wollen wir uns mit den verschiedenen Krankheitsgruppen beschäftigen sowie mit den Operationstechniken und den entsprechenden Ergebnissen.

Wir folgen der Einteilung von P e t r é n , die auch S t i c h in seinen Ausführungen über die postoperativen Todesursachen übernommen hat, und auf die auch H e c k e r und S c h ü t z aus unserer Klinik ihre Untersuchungen aufbauten. Wir unterscheiden unser Gesamtmaterial in gutartige und bösartige Affektionen, auf die Einteilung der Todesursachen kommen wir später zu sprechen.

Zu allererst wollen wir die Magenleiden betrachten. P e t r é n beschäftigte sich 1927 noch nicht mit den Eingriffen am Magen, aus diesem Grunde stützen wir uns auf die Ausführungen von S t i c h , was für unsere Klinik eine besondere Bedeutung hat, wenn wir die Linie S t i c h - B a u e r - L i n d e r betrachten. Es werden an unserem Operationsmaterial heute noch oft die gleichen Methoden angewandt, wie sie schon S t i c h vor vielen Jahren durchgeführt hat. Bevor wir nun auf die einzelnen Techniken eingehen, die zur Beseitigung von Magenleiden angewendet werden, wollen wir kurz ein paar allgemeine Worte zu den Magenaffektionen sagen. Zu den gutartigen rechnen wir größtenteils die Ulcera ventriculi et duodeni. Das Ulcus ist eigentlich mehr eine Erkrankung des

mittleren Lebensalters. Es tritt nach G a r r é - S t i c h - B a u e r ganz besonders zwischen dem 30. und dem 50. Lebensjahr auf. Es entsteht größtenteils im Bereich der Magenstraße, am Pylorus und an der kleinen Kurvatur. Auf die Entstehung an sich soll hier nicht weiter eingegangen werden. Macht ein Ulcus einem Patienten wiederholt Beschwerden, und kann es durch mehrmals durchgeführte konservative Behandlung nicht beseitigt werden, sollten wir zu einer Operation raten. Ein immer wieder rezidivierendes Ulcus birgt die Gefahr in sich, in einen carcinomatösen Zustand umzuschlagen. Wollen wir gute Heilungserfolge erzielen, sind wir gezwungen, das Geschwür möglichst vor dem Eintritt in eine erhöhte Operationsgefährdung anzugehen, wiederholt auftretende Magenblutungen bedeuten für uns eines der deutlichsten Alarmzeichen. Nach G a r r é - S t i c h - B a u e r neigen besonders bei jugendlichen Patienten die Ulcera leicht zu Perforationen, die schnell eine Perforationsperitonitis einleiten können.

Die Tabelle 2 und die dazugehörigen Kurven geben uns genaue Auskunft über das Alter der Patienten und das Maximum der Sterblichkeit bei Resektionen wegen eines ulcerösen Magenleidens. Wir sehen, daß die Operationen schon im 2. Dezennium beginnen. Wir konnten in fünf Jahren nur drei Patienten zwischen 11 und 20 Jahren zählen. Dann nimmt die Zahl der Eingriffe mit dem Alter kontinuierlich zu und erreicht im 6. Lebensjahrzehnt das Maximum, um dann ebenso kontinuierlich wieder abzunehmen. Diese Tatsache, daß die Ulcushäufigkeit mit dem Alter bis zum 60. Lebensjahr zunimmt, um dann wieder abzunehmen, stärkt unsere Aussage, daß das Magengeschwür eine Krankheit der mittleren Jahrgänge ist. Wie steht es nun mit der Mortalität?

Erst vom 4. Lebensjahrzehnt an ist eine Sterblichkeit aufgetreten, sie beträgt nur 2 %. Bis zum 60. Lebensjahr nimmt sie nur minimal zu, um nachher steil anzusteigen. Wenn wir auch hier wieder die Mortalität der Patienten jenseits des 60. Lebensjahres ausdrücken wollen, kommen

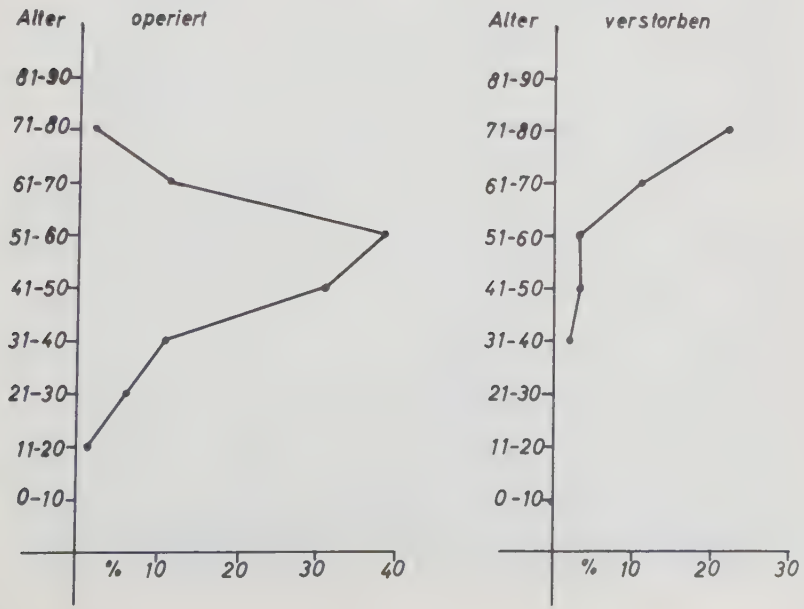
Tabelle 2: Magenresektionen wegen gutartiger Affektionen, sowie die postoperativen Todesfälle eingeteilt nach dem Alter der Patienten.

Gutartig

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	-	-	-	-
11-20 "	3	0,6	-	-
21-30 "	28	6,0	-	-
31-40 "	49	10,5	1	2,0
41-50 "	143	30,7	5	3,5
51-60 "	178	38,3	6	3,3
61-70 "	55	11,8	6	10,9
71-80 "	9	1,9	2	(22,0)
81-90 "	-	-	-	-
	465	99,8	20	

465 Operierte
20 Verstorbene = 4,3 %

Tab. 2



wir zu dem Ergebnis: Von 64 Patienten sind acht verstorben, das bedeutet eine Mortalität von 12,5 %, wogegen bei den Kranken unter 60 Jahren nur eine Mortalität von 3 % angegeben werden kann. Die Ergebnisse von H o f f m a n n zeigen, aufgrund von Beobachtungen an Patienten über 65 Jahren eine Mortalität von 17,2 %; M e y e r - B u r g - d o r f f gibt sogar 25,9 %, dagegen bei den unter 65-jährigen 9,1 % an. Die höheren Werte der anderen Autoren kommen wohl vielfach daher, daß sie ihre Untersuchungen über eine lange Zeit ausgedehnt haben, M e y e r - B u r g d o r f f über dreißig Jahre, wir beobachten nur fünf Jahre, unsere Untersuchungen reichen also gar nicht mehr in die Zeit, in der die Operationsprognose schlechter war als sie heute ist.

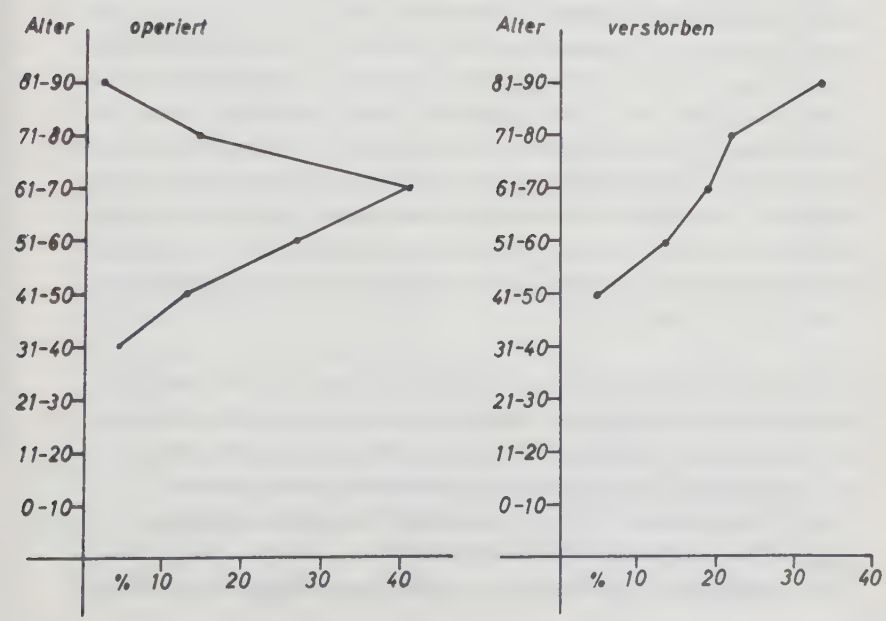
Warum nimmt nun im Alter die Mortalität zu?
N a e g e l i sagt, daß alte Menschen eine eigene Ulcuspathologie haben. Tritt ein Magengeschwür erst jenseits des 50. Lebensjahres zum ersten Male auf, dann spricht man von einem sogenannten Altersulcus. Es hat eine starke Blutungsneigung und zeigt an und für sich eine relativ schlechte Heilungstendenz bei konservativen Maßnahmen. Hinzu kommt die große Symptomenlosigkeit, bei jungen Menschen sind die Anzeichen viel deutlicher und weisen auf einen akuten Vorgang besser hin. Durch die vorgenannte große Blutungsbereitschaft ist natürlich der sowieso im Alter geschädigte Kreislauf besonders gefährdet. Nach H e c k e r und S c h ü t z steht das Herzversagen als Todesursache nach durchgeführten Magenresektionen unmittelbar hinter der Lungenkomplikation. Tabelle 3 gibt uns die Verhältnisse zwischen dem Alter, der Operationshäufigkeit und der postoperativen Mortalität bei bösartigen Magenleiden an. Die Operationskurve beginnt an unserer Klinik erst im 4. Dezennium, das Maximum liegt zwischen dem 61. und 70. Lebensjahr, und nimmt dann relativ rasch wieder ab. Wenn wir die Operationskurve der gutartigen und der bösartigen Magenleiden vergleichen, sehen wir, daß die Operationshäufigkeit bei den bösartigen Erkrankungen erst zwei Jahrzehnte später einsetzt.

Tabelle 3: Aufgliederung der Magenresektionen wegen eines Carcinoms, sowie der postoperativen Todesfälle nach dem Alter der Patienten.

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	-	-	-	-
11-20 "	-	-	-	-
21-30 "	-	-	-	-
31-40 "	4	2,3	-	-
41-50 "	22	12,7	1	(4,5)
51-60 "	46	26,6	6	(13,0)
61-70 "	69	40,1	13	(18,8)
71-80 "	28	16,0	6	(21,4)
81-90 "	3	1,7	1	(33,3)
	172	99,4	27	

172 Operierte
27 Verstorbene = 12,7 %

Tab. 3



S p r u n g gibt ein Maximum zwischen dem 51. und 60. Lebensjahr an, aber auch im 7. Dezennium ist die Zahl noch beachtlich hoch. Ehe wir auf die Mortalitätsverhältnisse eingehen, soll hier noch etwas Allgemeines über den Magenkrebs gesagt werden.

Übereinstimmend mit den Zahlen der amtlichen Statistik über die Zahlen der Gesamtbevölkerung ist, wie G a r r é - S t i c h - B a u e r angeben, der Magen das Organ, welches am meisten vom Carcinom befallen wird.

K o n j e t z n y stellte wie wir fest, daß die Mehrzahl der Magenkrebskranken über 50 Jahre alt ist. Bei uns haben von insgesamt 172 Patienten eines carcinomatösen Magenleidens 146 das 50. Lebensjahr überschritten. Selten tritt ein Magenkrebs vor dem 30. Lebensjahr auf; wir können in unserer Aufstellung überhaupt keinen Fall angeben. S p r u n g gibt aus der Klinik von A n s c h ü t z im Laufe von 32 Jahren 8 Fälle an, das sind 1,7 % der Gesamtzahl. M o r i a n aus der Klinik von P a y r nennt 1,39 %, er schildert beim jugendlichen Magenkrebs einen besonders stürmischen Verlauf, er spricht sogar von einer besonderen Malignität. Er zeichnet sich aus durch schnelles Wachstum und eine frühzeitige, sehr starke Metastasierung, was beim Carcinom des alten Menschen genau umgekehrt ist. Aus diesem Grunde ist eine frühzeitige Operation bei einem jugendlichen Magencarcinom besonders anzustreben, um es noch in einem resezierbaren Zustand anzutreffen. S p r u n g , der sich ebenfalls mit diesem Problem besonders befaßt hat, stimmt den Ausführungen von M o r i a n zu.

Wie entsteht überhaupt ein Magencarcinom? In den Ausführungen über die benignen Magenaffektionen wurde schon gesagt, daß immer wieder rezidivierende Ulcera die Gefahr in sich tragen, einen malignen Charakter anzunehmen. K o n j e t z n y , der sich ganz besonders mit dem Problem des Magenkrebses beschäftigte, meinte, daß schon eine chronische Gastritis bzw. ihre Folgezustände für die

Entwicklung eines Carcinoms von Bedeutung sind. Er nimmt an, daß jede Schleimhauthyperplasie schon gefährliche praecarcinomatöse Bildungen darstellt. Er kam zu dieser Feststellung durch Operationen von Frühzuständen, er untersuchte das resezierte Material histologisch, indem er sogenannte Stufenschnitte anfertigte. In diesem hyperplastischen Gewebe stellte er eine sich in den Anfängen befindliche multizentrische Carcinomentwicklung fest.

Aus Tabelle 3 können wir entnehmen, daß die Mortalität mit dem 5. Lebensdezennium beginnt, sie beträgt zwar zuerst nur 4,5 %, steigt dann aber kontinuierlich mit dem Alter an und erreicht in den höchsten Lebensjahren das Maximum. Wir wollen auch hier das gesamte Krankengut in die Patienten über 60 Jahre und die unter 60 Jahre aufteilen, um mit den Erfolgen bzw. Mißerfolgen der anderen Kliniken vergleichen zu können. Bis zum Alter von einschließlich 60 Jahren wurden bei uns in fünf Jahren 72 Resektionen wegen eines bösartigen Magentumors durchgeführt, davon kamen 7 Patienten ad exitum, das sind 9,7 %; von 100 Resezierten jenseits des Alters von 60 Jahren verstarben 20 Patienten. K o n j e t z n y gibt das Maximum der absoluten Zahlen der Patienten im 6. und 7. Dezennium an. S p r u n g veröffentlichte eine Mortalität der alten Leute mit 31 %, bei den jüngeren Menschen mit 27 %, das letztere spricht wieder für die schlechte Prognose der jugendlichen Magencarcinome. K n i p p i n g gibt eine Mortalitätsziffer von 28 % bei Patienten über 60 Jahre und 20 % bei den jüngeren an. N i s s e n untersuchte die Sterblichkeit der Magenkranken über 70 Jahre und stellte eine Mortalität von 28,7 % fest. D e n c k und H e l m e r geben bei Kranken über 60 Jahre 27,2 % an.

Was die anderen Operationstechniken betrifft, so müssen wir sagen, daß sie heute seltener durchgeführt werden, denn sie verzeichnen die schlechten Ergebnisse. Wir haben in den Jahren (1954-1958) lediglich 10 Gastroenterrostomien, wegen gutartiger Magenleiden durchgeführt; davon verstarben 2 Patienten. Wegen carcinomatöser Prozesse

führten wir denselben Eingriff bei 47 Patienten durch, von denen 12 Patienten ad exitum kamen. Diese relativ schlechten Erfahrungen, die wir in der Durchführung dieser Technik gemacht haben, werden auch von anderen Autoren bestätigt.

K o n j e t z n y sagt, daß die Gastroenterostomie bei einem Carcinom nur ein Notbehelf sei, denn die Krebsgeschwulst wird nicht beseitigt und die Metastasenbildung kann ungehindert fortschreiten. H o f f m a n n schreibt ebenso, daß die Ergebnisse bei den palliativen Operationstechniken weit schlechter sind, als die bei Radikaleingriffen. Nach Durchführung von Magenresektionen gibt er eine Mortalität bei Kranken über 65 Jahre von 30 % an, nach Gastroenterostomien von 44,5 %. Die Sterblichkeit steht also in einem umgekehrten Verhältnis zu der Größe des Eingriffs. Ebenso sind die Ergebnisse von M e y e r - B u r g d o r f f , der nach einer Magenresektion an Patienten unter 65 Jahren eine Mortalität von 32,1 %, bei denen über 65 Jahren eine solche von 44 % angibt. Nach palliativen Operationen kamen 38,5 % der jüngeren Kranken ad exitum und 48,3 % der Patienten über 65 Jahre. Auch hier stellen wir ein Ansteigen der Sterblichkeit bei Gastroenterostomien fest. Die Ursache sehen wir darin, daß eine palliative Maßnahme nur bei solchen Patienten durchgeführt wird, deren Allgemeinzustand oder auch der schon zu weit fortgeschrittene Krankheitszustand einen Radikaleingriff nicht mehr erlaubt.

Als nächstes die Erkrankungen des Dickdarmes, wieder unterteilt in gutartige und bösartige:
Zu den benignen Erkrankungen des Dickdarmes zählen wir die Entzündungen, seien sie akuter oder chronischer Art. Besonders die letzten können im Laufe ihres immer wieder Neuaufflackerns Wandveränderungen hervorrufen, die Verwachsungen mit ihrer Umgebung verursachen und Stenosen machen können. Die Folgen sind Stauungen des Darminhaltes, und es besteht die Gefahr der zu starken Ausdehnung des gefüllten Darmrohres. Stenoseerscheinungen können auch

tuberkulöse Darmgeschwüre machen. Ebenso zu den gutartigen Darmaffekten gehört die Colitis ulcerosa. In der Schleimhaut des Dickdarmes befinden sich verschieden große Geschwüre, die ein eitriges Sekret liefern, das meist Streptokokken und Staphylokokken enthält und mit dem Stuhl aus dem Organismus herausbefördert wird. Diese diarrhoischen Stühle und das mit der Krankheit einhergehende Fieber schwächen den Patienten derart, daß wir gelegentlich zu einem baldigen Eingriff gezwungen werden. Auch die verschiedenen Arten des Ileus zählen wir zu den gutartigen Darmerkrankungen, ebenso die Darmpolypen, die meist gehäuft auftreten und oft ganze Darmabschnitte befallen können. Bei ihnen besteht allerdings leicht die Gefahr, daß sie ins Bösartige übergehen.

Die malignen Dickdarmtumoren sind häufiger vertreten. Von allen Krebserkrankungen betreffen nach amtlicher deutscher Statistik 10 % allein den Darm.

Leider kommen die Patienten meist erst in einem Stadium zu uns, in dem der Krankheitsprozeß schon sehr weit fortgeschritten ist und der Allgemeinzustand des Kranken oft keinen Erfolg einer Operation verspricht. Viel zu häufig werden die ersten Anzeichen wie z. B. unregelmäßige Stuhlentleerung, Nachlassen des Appetits und Gewichtsabnahme auf eine Enteritis geschoben und eine dementsprechende Therapie verordnet.

Betrachten wir nun die Tabellen 4 und 5:
Tabelle 4 gibt uns die Zahl der Resektionen wegen gutartiger Darmleiden an. Wir sehen, daß die Operabilität schon im 3. Dezennium beginnt und das Maximum schon in dem Lebensabschnitt zwischen 41 und 50 Jahren liegt, und zwar mit 28,5 %. Bis zum 60. Lebensjahr können wir in unserer Klinik keinen Patienten angeben, der ad exitum gekommen ist; nur im 7. und 8. Lebensjahrzehnt haben wir von insgesamt 4 Operierten 2 Todesfälle zu beklagen.

Aus Tabelle 5 können wir die Erfolge und Mißerfolge der

Tabelle 4: Dickdarmresektionen wegen gutartiger Erkrankungen, sowie die postoperativen Todesfälle aufgegliedert nach dem Lebensalter der Patienten.

Gutartig

Alter	operiert		verstorben
	abs.	%	abs. -
0-10 Jahre	1	5,0	-
11-20 "	-	-	-
21-30 "	3	14,3	-
31-40 "	2	9,5	-
41-50 "	6	28,5	-
51-60 "	5	23,8	-
61-70 "	2	9,5	1
71-80 "	2	9,5	1
81-90 "	-	-	-
	21	100,1	2

21 Operierte
2 Verstorbene = 9,5 %

Tab. 4

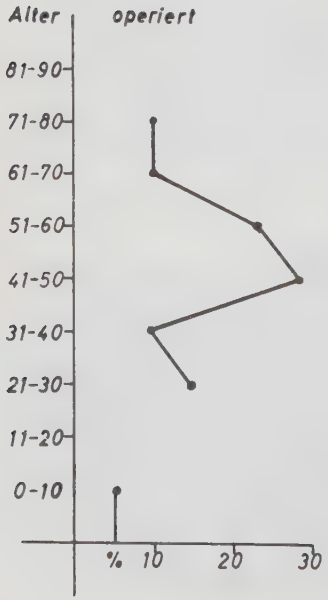
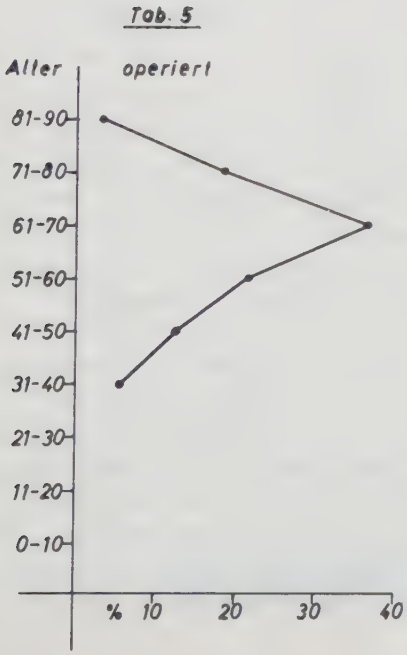


Tabelle 5: Dickdarmresektionen wegen bösartiger Affektionen, sowie die postoperativen Todesfälle eingeteilt nach dem Alter der Patienten.

Bösartig

Alter	operiert abs.	%	verstorben abs.	-
0-10 Jahre	1	1,8	-	
11-20 "	-	-	-	
21-30 "	-	-	-	
31-40 "	3	5,4	-	
41-50 "	7	12,7	-	
51-60 "	12	21,8	3	
61-70 "	20	36,3	3	
71-80 "	10	18,1	3	
81-90 "	2	3,6	1	
	55	99,7	10	

55 Operierte
10 Verstorbene = 18,2 %



Dickdarmresektionen wegen eines Carcinoms ablesen. Wir haben in fünf Jahren 55 Dickdarmresektionen durchgeführt, davon verstarben 10 Patienten, das sind 18,2 %.
N i s s e n gibt eine Mortalität bei Patienten von über 70 Jahren von 12,1 % an. Die meisten Operationen machten wir an Patienten zwischen 61 und 70 Jahren. Die Tabelle läßt uns auch wieder erkennen, was fast bei allen Carcinomen zutrifft, daß die Krebserkrankung gehäuft im Alter auftritt; die ersten Eingriffe wurden zwar an Personen über 30 Jahre durchgeführt, sie stehen aber in einem sehr kleinen Verhältnis zu denen in den höheren Altersklassen. Die Operationsmortalität setzt bei uns jenseits des Alters von 50 Jahren ein, ihre weitere Entwicklung im steigenden Alter läßt sich wegen der Kleinheit der Zahlen im einzelnen nicht verfolgen. Oft kamen die Kranken in einem sehr schlechten, meist sogar schon kachektischen Zustand zu uns in die Behandlung, was selbstverständlich unsere Mortalitätsstatistik stark belastet.

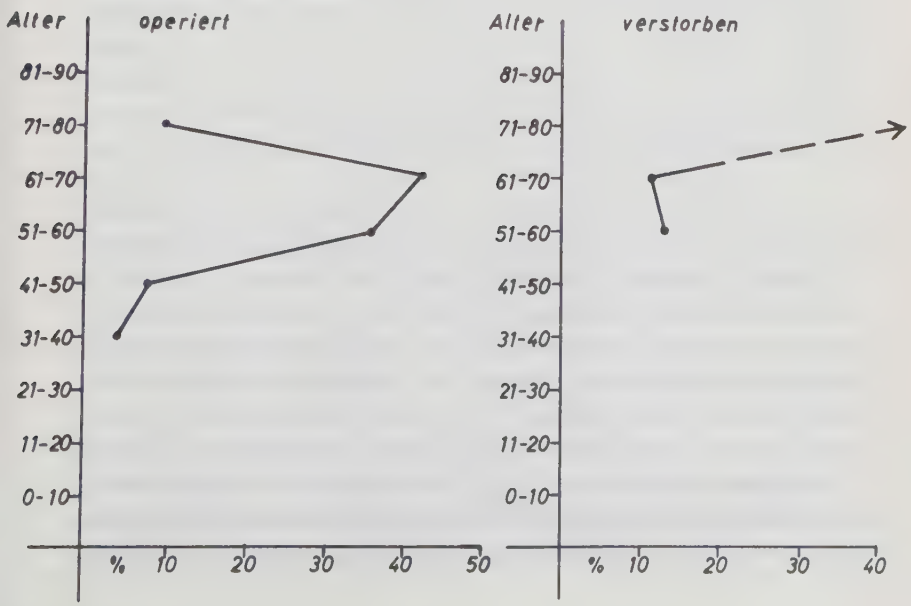
Im Rahmen der Dickdarmchirurgie soll speziell das Rectum-Carcinom betrachtet werden. Das Rectum ist der vom Krebs am stärksten befallene Darmabschnitt; 60 % aller Dickdarmcarcinome entfallen auf den Mastdarm (G a r r é - S t i c h - B a u e r); die richtige Zahl aufgrund der amtlichen Todesursachenstatistik liegt etwas tiefer. Die krebsige Geschwulst zeichnet sich durch eine symptomenarme Entstehung aus, es macht äußerst wenig oder überhaupt keine Schmerzen. Das führt dazu, daß fast die Hälfte der Kranken, die unsere klinische Behandlung in Anspruch nehmen müssen, schon zu spät kommen. Der carcinomatöse Prozeß ist schon so weit fortgeschritten, daß er inoperabel geworden ist und man sich mit palliativen Maßnahmen begnügen muß. Aus den Untersuchungen in unserer Klinik geht hervor, daß meist ältere Leute von diesem Krankheitsprozeß betroffen werden. Insgesamt zählen wir in fünf Jahren 151 Rectum-Carcinom-Fälle. Die meisten Patienten waren aus der Altersgruppe zwischen 61 und 70 Jahren. Welche Operationsmethode soll nun durchgeführt werden?
N i s s e n war der Ansicht, daß man in Anbetracht des

Tabelle 6: Rectumamputationen sowie die postoperativen Todesfälle, eingeteilt nach dem Alter der Patienten.

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	-	-	-	-
11-20 "	-	-	-	-
21-30 "	-	-	-	-
31-40 "	4	3,9	-	-
41-50 "	8	7,8	-	-
51-60 "	37	36,2	5	(13,5)
61-70 "	43	42,1	5	(11,6)
71-80 "	10	9,8	6	(60,0)
81-90 "	-	-	-	-
	102	99,8	16	

102 Operierte
16 Verstorbene = 15,7 %

Tab. 6



Alters der Kranken möglichst versuchen sollte, den Sphinctermechanismus beizubehalten, wenn auch die Wundverhältnisse ziemlich kompliziert sind. Dagegen wendet sich B a u e r ganz entschieden, denn er meint, was nützt einem Menschen der Sphincter, wenn der übrige Organismus nicht gesund ist. An unserer Klinik wählten wir als hauptsächlichste Operationstechnik die von K. H. B a u e r ausgearbeitete sacroabdominale Rectumamputation. Von den insgesamt 151 Fällen führten wir 102mal eine solche Amputation durch. Das Maximum der durchgeführten Operationen lag zwischen dem 61. und 70. Lebensjahr mit 42,1 %. Die Mortalität beginnt mit dem 6. Dezennium, hält sich bis zum 70. Lebensjahr etwa gleich und steigt zu den höchsten Altersklassen sehr stark an, bis zu 60 %, (allerdings bei kleinen Grundzahlen). Wir müssen dies in Zusammenhang bringen mit dem sowieso schon schlechten Allgemeinzustand der älteren Leute und mit der geringeren Anpassungsfähigkeit, mit der sie sich auszeichnen. Nicht zu übersehen ist aber der durchaus als katastrophal zu bezeichnende, weit vorgedrungene Krankheitsprozeß, in dem die Kranken zu uns kommen. Bei inoperablen Fällen legen wir als Palliativmaßnahme einen Anus praeternaturalis an, um wenigstens für eine Ableitung des Darminhaltes zu sorgen.

H o f f m a n n nennt uns eine Mortalität nach Rectumamputationen bei Patienten über 70 Jahre von 37,5 %.

Es folgt die Betrachtung der Erkrankungen der Gallenwege, zu denen wir die Entzündungen jeder Art und die Steinerkrankungen rechnen, zwei Begriffe, die klinisch eigentlich untrennbar zusammengehören, denn eines entwickelt sich ja oft aus dem anderen. Die Entzündungen sind meist Folgeerscheinungen von Magen- und Darmkatarrhen oder von Infektionen, z. B. Typhus (G a r r é - S t i c h - B a u e r). Die Infektionen der Gallenwege werden durch verschiedene Bakterien, Coli, Streptokokken, Staphylokokken oder durch die obengenannten Typhuserreger verursacht, die durch den Zwölffingerdarm zugeleitet werden. Die auf

diese Art entstehende Cholecystitis kann sehr leicht auf die Nachbarorgane übergreifen und eventuell sogar Verwachsungen mit ihnen hervorrufen. Ständig rezidivierende chronische Gallenblasenentzündungen bergen die Gefahr der Steinbildung in sich. Die Entstehung von Konkrementen beruht einmal auf Stauungen der Galle und Überschuß an Cholesterin im Blut, ebenso durch Leberschädigungen, bei denen es zu einem Fehlen der Cholsäure kommt, die unbedingt nötig ist, um das Cholesterin der Galle in Lösung zu halten. Eine Schwangerschaft hat mitunter auch eine Cholelithiasis zur Folge, denn sie ruft eine übermäßige Cholesterinbildung hervor. Nicht zu vergessen ist die Fettsucht, die eine Gallensteinbildung stark begünstigt. Wenn wir die vielen Möglichkeiten betrachten, die eine Steinerkrankung zur Folge haben können, dann ist eigentlich ganz klar, daß dieses Leiden häufig auftreten muß.

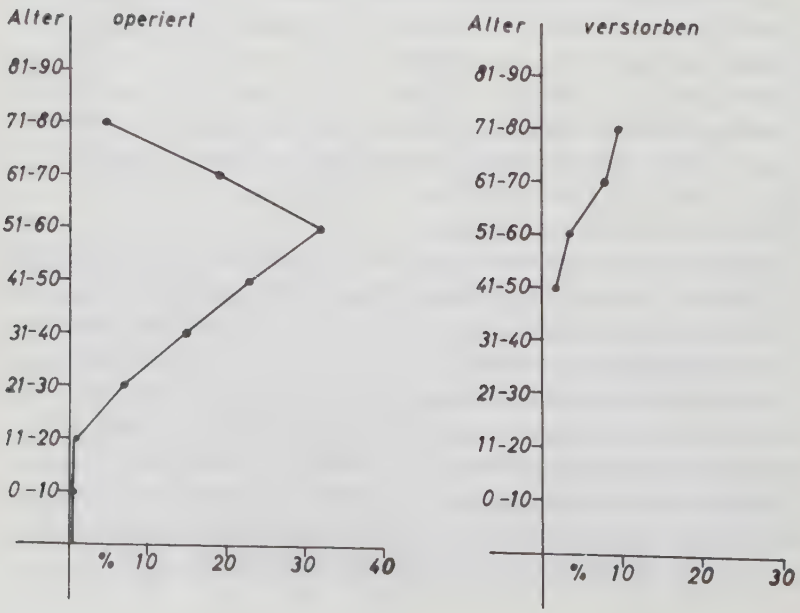
K. H. B a u e r stellte die Behauptung auf, daß in Deutschland jeder zehnte Erwachsene ein Gallensteinträger ist. Die meisten zur Operation kommenden Patienten haben eine sehr lange Steinanamnese, sie unterdrücken häufig durch konservative Behandlungsmethoden den richtigen großen Anfall, der sie eventuell viel eher in chirurgische Hände weisen würde; sie kommen erst, wenn sie die Schmerzhaftigkeit der Koliken einfach nicht mehr ertragen können. Manchmal machen die vorhandenen Steine lange Zeit überhaupt keine Beschwerden, sie werden eventuell sogar nur ganz zufällig diagnostiziert. Wir müssen uns aber E n d e r l e n , H o t z , H e r z o g und vielen anderen Autoren anschließen, wenn sie unbedingt eine Frühoperation fordern. Ein Eingriff an den Gallenwegen soll durchgeführt werden, ehe der Krankheitsprozeß auf andere Organe übergegriffen hat, dies beweisen uns sehr deutlich die im Laufe der Jahre angefertigten Statistiken. Aus unserem Untersuchungsmaterial geht hervor, daß in der Zeit von fünf Jahren insgesamt 473 Eingriffe wegen nichtcarcinomatöser Erkrankungen der Gallenwege an unserer Klinik durchgeführt wurden. Bei diesen 473 Operationen verzeichneten wir 16 Todesfälle, das sind 3,4 %. E n d e r l e n

Tabelle 7: Cholecystektomien, Choledochotomien und Plastiken sowie die postoperativen Todesfälle eingeteilt nach dem Alter der Patienten.

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	1	0,2	-	-
11-20 "	2	0,4	-	-
21-30 "	30	6,3	-	-
31-40 "	71	15,0	-	-
41-50 "	108	22,8	2	1,8
51-60 "	151	31,9	5	3,3
61-70 "	89	18,8	7	7,8
71-80 "	21	4,4	2	9,5
81-90 "	-	-	-	-
	473	99,8	16	

473 Operierte
16 Verstorbene = 3,4 %

Tab. 7



gibt in der Heidelberger Klinik eine Gesamtmortalität von 6,6 % an. Operationen an den Gallenwegsorganen werden schon in ganz jungen Jahren durchgeführt. Der Eingriff, den wir im ersten Lebensjahrzehnt vornahmen, war wegen einer Gallengangsatresie. Die Zahl der Operationen steigt dann mit zunehmendem Alter an, schon zwischen 31 und 40 Jahren können wir 15,0 % verzeichnen, das Maximum liegt aber mit 31,9 % im 6. Lebensdezennium. Weiterhin entnehmen wir der Tabelle, daß bis zum 40. Lebensjahr nur ein Viertel der Gesamtfälle operiert wurden, die meisten Patienten, die in unsere Behandlung kamen, waren also älter als 40 Jahre. Entsprechend können wir über die Mortalität aussagen, daß wir bis zum 4. Dezennium einschließlich keine Todesfälle zu verzeichnen haben. Die Mortalitätsquote steigt dann mit zunehmendem Alter kontinuierlich an und erreicht in den höchsten Altersstufen ihre Maximalzahl. Hieraus ergibt sich, daß unbedingt die Frühoperation angestrebt werden muß, wie unsere Statistik sagt, möglichst vor dem 50. Lebensjahr. Andere Autoren veröffentlichten ziemlich die gleichen Ergebnisse; H e r z o g stellte bei seinem Krankengut ebenfalls fest, daß die Mortalität zu den höchsten Altersstufen hin sehr stark ansteigt. Er gibt eine Mortalität im 7. Dezennium von 21 % an, und im 8. Lebensjahrzehnt beträgt dieselbe 50 %. H o t z schließt sich dieser Meinung ebenso an, denn auch er sagt, daß die Sterblichkeit im höheren Alter mit der relativ späten Operation verbunden ist. Aus seinen Untersuchungen, die er an der Baseler Klinik durchführte, geht hervor, daß zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr die größte Erfolgschance besteht, die Operation zu überstehen. Er gibt uns eine Mortalität von 7 % zwischen dem 41. und 45. Lebensjahr an, später steigt sie dann auf 16 %.

Im nun folgenden Abschnitt sollen die Lungenoperationen betrachtet werden. Die intrathorakalen Eingriffe haben in der letzten Zeit sehr an Bedeutung zugenommen. Wir treffen wieder die grobe Einteilung in gutartige und bösartige Affektionen, außerdem unterscheiden wir die einzelnen Eingriffe, Resektionen, Probethorakotomien, Thorakoplastiken

und andere Operationen; zu den letzteren zählen wir unter anderem die Decorticationen und Splitterentfernungen. Speziell sollen nun die Resektionen besprochen werden. In fünf Jahren wurden an unserer Klinik insgesamt 762 Lungenoperationen durchgeführt, davon müssen wir 65 Todesfälle verzeichnen, was einer Gesamtmortalität von 8,5 % entspricht. Von 762 Eingriffen wurden 496 wegen benigner und 266 wegen bösartiger Affektionen vorgenommen. Greifen wir allein die Resektionen heraus, verzeichnen wir 366 Operationen wegen einer gutartigen und genau 200 wegen einer bösartigen Erkrankung, die Restzahlen ergeben andere Operationen. Betrachten wir auch hier wieder die Altersverteilung:

Aus Tabelle 8 und den entsprechenden Kurven sehen wir, daß schon im 3. Lebensjahrzehnt die größte Zahl der Operationen wegen gutartiger Erkrankungen zu verzeichnen ist. In dieser Gruppe sind auch die ersten Todesfälle zu verzeichnen. Bis zum 50. Lebensjahr hält sich die Mortalität in einer Grenze, um dann mit zunehmendem Alter entsprechend stark anzusteigen. Im 8. und 9. Lebensjahrzehnt haben wir überhaupt keine Operationen mehr durchgeführt.

Wegen bösartiger Lungenerkrankungen wurden bei uns in fünf Jahren 200 Resektionen vorgenommen, wovon 30 Patienten ad exitum kamen; wir haben also eine Gesamtmortalität von 15 %.

G r ü n e r t und L i m s u w a n geben uns aus der Göttinger Klinik von 119 resezierten Fällen eine Mortalität von 23,5 % an. Betrachten wir nun die Altersverteilung: Aus unserem Untersuchungsmaterial geht hervor, daß die meisten Operationen im 6. Lebensdezennium durchgeführt wurden. Bis zum 40. Jahr ist die Operationshäufigkeit unbedeutend, zwischen dem 40. und 50. Jahr steigt sie schon auf 13 % an, um im 6. Lebensjahrzehnt das Maximum zu erreichen und nimmt dann wieder langsam ab. Jenseits des 70. Lebensjahres haben wir an unserer Klinik keine Patienten mehr operiert.

Auch G r ü n e r t und L i m s u w a n stellten fest, daß die Mehrzahl der Kranken jenseits des 5. Dezen-

Tabelle 8: Einteilung der Lungenresektionen wegen gutartiger Erkrankungen und der postoperativen Todesfälle nach dem Alter der Patienten.

Gutartig

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	2	0,5	-	-
11-20 "	34	9,3	-	-
21-30 "	106	29,0	3	2,8
31-40 "	79	21,6	5	6,2
41-50 "	76	20,8	4	5,3
51-60 "	61	16,7	10	(16,7)
61-70 "	8	2,2	2	(25,0)
71-80 "	-	-	-	-
81-90 "	-	-	-	-
	366	100,1	24	

366 Operierte
24 Verstorbene = 6,8 %

Tab. 8

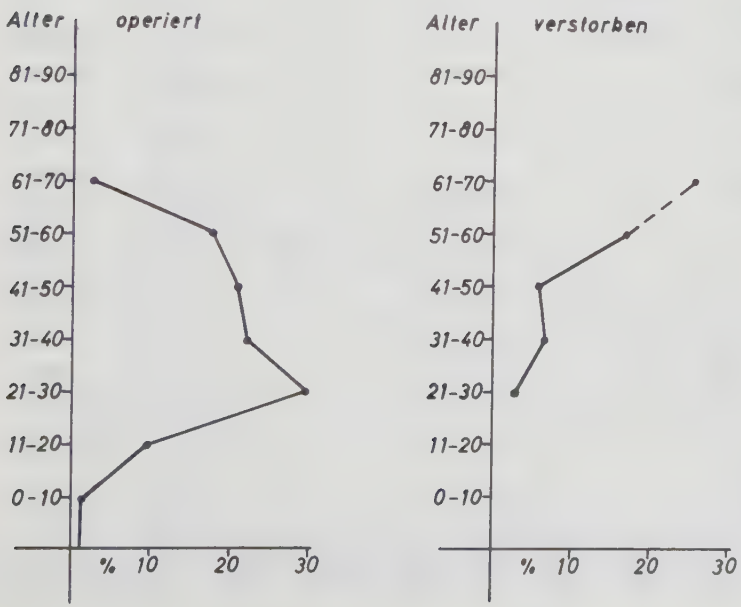


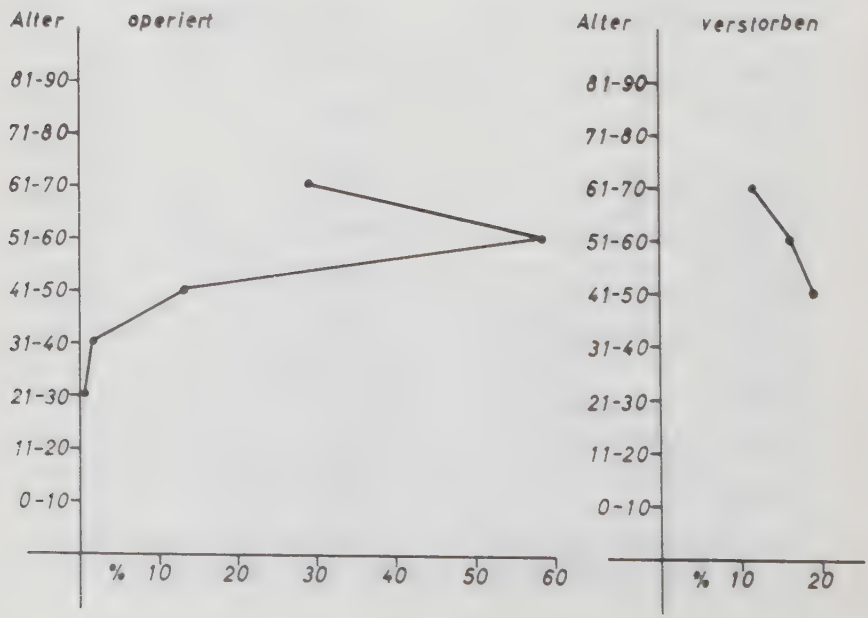
Tabelle 9: Aufgliederung der Lungenresektionen wegen eines Carcinoms und der postoperativen Todesfälle nach dem Alter der Patienten.

Bösartig

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	-	-	-	-
11-20 "	-	-	-	-
21-30 "	1	0,5	-	-
31-40 "	4	2,0	-	-
41-50 "	26	13,0	5	(19,2)
51-60 "	111	55,5	18	(16,2)
61-70 "	58	29,0	7	(12,0)
71-80 "	-	-	-	-
81-90 "	-	-	-	-
	200	100,0	30	

200 Operierte
30 Verstorbene = 15 %

Tab. 9



niums steht. Die gleichen Feststellungen machten H e n n e m a n n , F a l c k und S t o b b e , sie sagten, daß die meisten Fälle zwischen dem 50. und dem 70. Lebensjahre zu verzeichnen sind. Nach L i n d e r und H e r i n x ist das Alter heute kein Hinderungsgrund mehr für eine solche Operation. Sie bezeichnen aber als Gegenindikation besondere Neigung des Patienten zu Infarkten, Asthma, ungenügende Atemreserven mit einem Atemgrenzwert unter 30 Liter. G r ü n e r t und L i m s u w a n schließen sich dieser Meinung an; sie bezeichnen außerdem Hypertonien und Hypertrophie des rechten Ventrikels als Gegengründe, wenn diese mit einer beträchtlichen Respirationseinschränkung verbunden sind. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts nimmt die Häufigkeit des Bronchial-Carcinoms laufend zu, doch erst in letzter Zeit konnte sich die Lungenchirurgie richtig entwickeln. Die ersten Versuche der heute zur Durchführung gelangenden Techniken gehen schon bis in das vorige Jahrhundert zurück. Die Erfolge der Operationen gehen aus den Mortalitätsziffern hervor, die wir aus Tabelle 9 und den dazugehörigen Kurven, die unsere Ergebnisse wiedergeben, entnehmen. Im Hinblick auf das Alter der Patienten scheint es, daß die Sterblichkeit nach erfolgten Operationen wegen eines Lungenkrebses überraschenderweise mit zunehmendem Alter geringer würde; aber eine Berechnung mittels der χ^2-Methode ergibt eine Wahrscheinlichkeit zwischen 60 und 70 % dafür, daß die Abweichungen von der durchschnittlichen Mortalität in den einzelnen Altersklassen nur zufällig sind. Nach H e c k e r und S c h ü t z finden wir diese Tatsache in der ganzen Literatur nur bei der Lungenchirurgie, denn die Indikation bei Kranken im höheren Lebensalter wird hier sehr eng begrenzt. Aber die absoluten Zahlen, auf denen dieser Verlauf beruht, sind so klein, daß der Rückgang der Mortalität mit steigendem Alter auch ohne weiteres als Zufallsprodukt betrachtet werden kann.

Im nun folgenden Kapitel sollen die Fragen der Herz- und Gefäßchirurgie besprochen werden. Hier wäre es interessant, wenn wir einen kurzen, geschichtlichen Überblick über die

Herzchirurgie geben würden.

K o n c z nennt als Geburtsstunde der Chirurgie des Herzens das Jahr 1896, als R e h n eine Stichverletzung der rechten Herzkammer durch eine Naht erfolgreich behandelte. Vorher war das Herz für die Chirurgie eigentlich völlig tabu, doch nach dieser ersten gelungenen Operation nahmen die Versuche, weitere Erfolge zu erzielen, sehr stark zu. Ende der zwanziger Jahre unternahm F o r s s m a n n bereits die ersten Versuche, einen Herzkatheter zu legen, eine Methode, die, wie die Angiocardiographie in der heutigen Herzchirurgie und der cardiologischen Diagnostik nicht mehr wegzudenken ist.

Großes Aufsehen erregte im Jahre 1938 die erste Durchtrennung eines offenen Ductus Botalli, die in Amerika von G r o s s durchgeführt wurde. Mit diesem Eingriff begann eigentlich die moderne Herzchirurgie. Sehr schnell folgten dann die Resektionen einer Aortenisthmusstenose, die G r o s s als erster durchführte und unabhängig von ihm zur gleichen Zeit C r a w f o o r d. Die kindliche Blausucht wurde zum ersten Male im Jahre 1945 von B l a l o c k operiert. Die erste intracardiale Operation einer Pulmonalstenose hatte B l a l o c k bereits im Jahre 1944 erfolgreich durchgeführt.

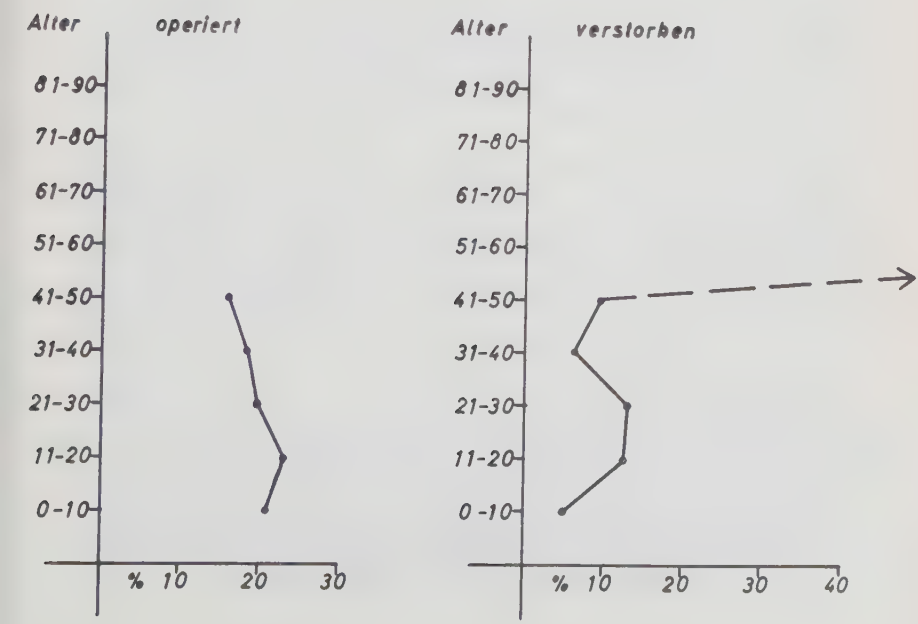
In den letzten Jahren wandten die führenden Herzchirurgen ihre ganze Aufmerksamkeit dem Vorhofseptumdefekt zu. Verschiedene Methoden, einen Septumverschluß zu erzielen, wurden angewandt, auf die wir im einzelnen nicht eingehen wollen. Eines sei hier nur gesagt, daß sämtliche Versuche darauf hinzielten, die Operationen unter direkter Sicht des Auges durchzuführen. Mit der Einführung der Unterkühlung hoffte man, es endgültig geschafft zu haben, denn je tiefer die Körpertemperatur ist, desto länger kann der Kreislauf unterbrochen werden, ohne Sauerstoffmangelerscheinungen der Gewebe zur Folge zu haben. Mit dieser Methode wurden gute Erfolge erzielt, doch suchte man nach einem Verfahren, das die Dauer der Kreislaufunterbrechung noch verlängert. Als

Tabelle 10: Herzoperationen und die entsprechenden post-operativen Todesfälle eingeteilt nach dem Lebensalter der Patienten.

Alter	operiert		verstorben	
	abs.	%	abs.	%
0-10 Jahre	56	20,9	3	5,3
11-20 "	62	23,1	8	12,9
21-30 "	53	19,7	7	13,2
31-40 "	49	18,2	3	6,1
41-50 "	43	16,0	4	9,3
51-60 "	5	1,1	4	(80,0)
61-70 "	-	-	-	-
71-80 "	-	-	-	-
81-90 "	-	-	-	-
	268	99,0	29	

268 Operierte
29 Verstorbene = 10,8 %

Tab. 10



erster warf S t a u b im Jahre 1931 den Gedanken auf, eine extrakorporale Sauerstoffversorgung des Blutes in einem geschlossenen System zu schaffen. Mitte der dreißiger Jahre wurden diese Überlegungen von G i b b o n in die Tat umgesetzt. Auf diese Weise kam es zu der Entwicklung des extrakorporalen Kreislaufs, dieser ermöglicht die Ausschaltung des Herzens, dessen Arbeit von einem Pumpsystem für die Dauer des Eingriffs übernommen wird, der große Kreislauf wird künstlich aufrechterhalten. Um nun solche Operationen überhaupt durchführen zu können, ist eine unbedingte enge Zusammenarbeit zwischen Internisten und Chirurgen unerläßlich. Die Anwendungen der modernen Untersuchungsmethoden, wie z. B. der schon kurz erwähnte Katheterismus, die Angiocardiographie, die Schreibung eines Elektrocardiogramms und die Aufnahme des Herzschalles ermöglichen uns eine genaue Diagnosestellung.

In unserer Zusammenstellung sind alle angeborenen Herzmißbildungen, wie der Fallot oder der offene Ductus Botalli sowie die Septumdefekte und auch die erworbenen Herzfehler, Mitralstenose oder Aortenstenose, Panzerherz, enthalten. Wir wollen auch hier die Zahlen der durchgeführten Operationen und die im Anschluß daran eingetretenen Todesfälle mit dem Alter der Patienten in Beziehung setzen.

In den fünf hier zu besprechenden Jahren sind bei uns insgesamt 268 Herzoperationen durchgeführt worden. Besonders stark beteiligen sich daran Personen jüngeren Alters, zwei Drittel aller Kranken waren jünger als 40 Jahre. Kinder im Alter von 0-10 Jahren waren mit 20,9 % vertreten, die Kranken des 2. Jahrzehnts bildeten das Maximum und auch noch die des Lebensabschnittes zwischen 21 und 30 Jahren beteiligten sich mit 19,7 % an der Gesamtzahl der Operierten. Das 4., 5. und 6. Dezennium zeigt einen deutlichen, mit dem Alter zunehmenden Abfall der Teilnahme, hier spielen besonders die Mitralfehler und das hin und wieder auftretende Panzerherz eine Rolle. Nach dem 60. Lebensjahr konnten wir in unserer Klinik überhaupt keine Herzoperationen durchführen.

Wie verhält sich nun die Mortalität?
Bis zum 50. Lebensjahr hält sich die Sterblichkeit in Grenzen, steigt dann im 6. Lebensjahrzehnt steil an, wobei jedoch eine zahlenmäßige Angabe der Mortalität wegen der Kleinheit der Grundzahlen sinnlos wäre. Betrachten wir die gesamte Mortalität, dann sehen wir, daß von 268 operierten Patienten 29 verstorben sind, das wären 10,8 %.
H e c k e r und S c h ü t z aus unserer Klinik gaben für die Zeit vom 10. September 1951 bis 31. Dezember 1958 eine Gesamtmortalität von nur 7,3 % an. L i n d e r schreibt in seiner Arbeit über kongenitale Herzfehler, daß die Mortalität abhängig ist von der Schwere des Zustandes, denn mit ihm steigt und fällt das Operationsrisiko, ebenso aber auch die Lebensaussichten ohne eine Operation. Er berichtet uns, daß B l a l o c k als das günstigste Operationsalter die Zeit zwischen dem 3. und 10. Lebensjahr sieht; später verschlechtert es sich, wegen der Schäden, die das kranke Herz im Laufe des Bestehens eines pathologischen Prozesses erfahren hat.

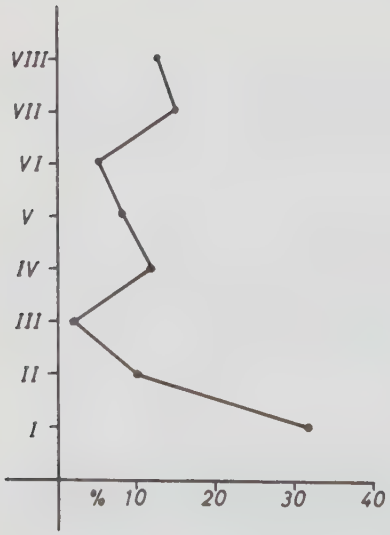
Zum Schluß unserer Betrachtungen wollen wir noch einen Blick auf die verschiedenen Todesursachen und deren Beziehung zum Alter werfen. Wir verfahren nach der gleichen Gruppeneinteilung, die uns P e t r é n gegeben hat, und nach der sich auch S t i c h , H u b e r und aus unserer Klinik H e c k e r und S c h ü t z gerichtet haben. Aus der Tabelle 11 und der entsprechenden Kurve lesen wir zuerst die prozentuale Verteilung der Todesursachen ab. Wir unterscheiden sie in acht Gruppen, die hier kurz erklärt werden sollen.

Gruppe I:
Wir zählen dazu die Patienten, die an den Folgen ihrer G r u n d k r a n k h e i t im Anschluß an eine Operation verstorben sind. Bei uns sind insgesamt 32,0 % aller Verstorbenen an ihrer Grundkrankheit ad exitum gekommen.
P e t r é n nennt 43,1 % und S t i c h 42 %.

Tabelle 11: Prozentuale Einteilung der einzelnen Todesursachen ohne Rücksicht auf das Alter der Verstorbenen.

		abs.	%
I.	= Grundkrankheit	138	32,0
II.	= Allgemeinzustand	44	10,2
III.	= Fehldiagnose	9	2,1
IV.	= Techn. Fehler	52	12,1
V.	= Postop. Infektion	38	8,8
VI.	= bes. postop. Komplikation	24	5,6
VII.	= Pneumonie	65	15,1
VIII.	= Lungenembolie	61	14,2
IX.	= unklar	-	-
		431	100,1

Tab. 11



Gruppe II:
Wir verstehen darunter die Kranken, die infolge ihres katastrophalen A l l g e m e i n z u s t a n d e s , der therapeutisch nicht mehr zu beeinflussen war, verstorben sind. Wir nennen z. B. eine hochgradige Arteriosklerose oder sonst irgendwelche schwerwiegenden Schäden, die neben dem eigentlich zu operierenden Hauptleiden einherliefen. Hierunter fallen auch der Diabetes, die Tuberkulose. Wir müssen uns ganz ernsthaft fragen, ob wir die Auswahl der Patienten nicht noch strenger treffen sollten. Können wir aber Kranke von einer Operation ausschließen, die ihnen vielleicht noch eine Verlängerung ihres Lebens verspricht? Wenn auch das Risiko in solchen Fällen groß ist, muß doch unser Ziel bleiben, zu versuchen, das Leben des Patienten in jedem Falle zu retten. In unserer Klinik liegt der Prozentsatz dieser Patienten bei 10,2 %, S t i c h gibt eine Zahl von 14,3 % an und P e t r é n eine solche von 8,7 %.

Gruppe III:
Es gehören die Fälle dazu, bei denen eine F e h l d i a g n o s e gestellt worden ist und die dann aufgrund der nicht indizierten Operation ad exitum kamen. Diese Tatsache an sich belastet in verstärktem Maße die Ärzteschaft. An unserer Klinik müssen wir 2,1 % der Gesamtverstorbenen zu dieser Gruppe rechnen, S t i c h nennt 1,3 % und P e t r é n 1,2 %.

Gruppe IV:
Hierzu rechnen wir die Todesfälle, die infolge eines technischen F e h l e r s , der bei der Operation unterlaufen ist, zu verzeichnen sind. Diese Fälle belasten ganz besonders den Chirurgen. Wir müssen 12,1 % der Gesamtverstorbenen zu dieser Gruppe zählen, P e t r é n gab 4,5 % und S t i c h 3,9 % an.

Gruppe V:
Zu dieser Gruppe rechnen wir die Fälle, bei denen eine postoperativ auftretende Infektion den exitus letalis herbei-

führte. Bei uns in der Klinik sind es 8,8 % der Gesamttodesfälle, S t i c h gibt eine Sterblichkeit von 9,4 % und P e t r é n eine von 4 % an.

Gruppe VI:
Wir zählen dazu solche Todesfälle, die durch eine besonders postoperativ eingetretene Komplikation, die gar nichts mit dem Hauptleiden zu tun hat, verursacht wurden. P e t r é n rechnet dazu z. B. einen postoperativ aufgetretenen Ileus, eine Pyelonephritis, eine Urämie, eine Leberinsuffizienz oder eine akute Ventrikeldilatation, auch eine den Tod verursachende, plötzlich auftretende Apoplexie. Bei uns entfallen auf diese Gruppe 5,6 % aller Verstorbenen, S t i c h verzeichnet an seiner Klinik 5,2 % und P e t r é n 10,1 %.

Gruppe VII:
Hierzu gehören die Verstorbenen, deren Exitus infolge einer Pneumonie hervorgerufen wurde. Dieser, von uns sehr gefürchteten Komplikation, fielen aus unserem Krankengut 15,1 % der Gesamtheit der Verstorbenen zum Opfer. In der Aufstellung der Todesursachen steht die Pneumonie an unserer Klinik an zweiter Stelle, gleich hinter der, der Grundkrankheit. Sie entsteht meist als Folge einer mangelnden Lungendurchlüftung oder einer ungenügenden Expektoration, die wegen der damit verbundenen Schmerzen häufig unterdrückt wird. Weiterhin ist nicht selten eine Aspiration eine Ursache der Lungenentzündung. Obwohl wir ständig versucht sind, durch entsprechende Therapie, wie Atemgymnastik, frühzeitiges Aufstehen, Gaben von schmerzstillenden Mitteln, um das Abhusten zu fördern - wenn nötig, wird abgesaugt -, konnten wir noch keine deutliche Verbesserung der Sterblichkeitsziffer dieser Gruppe erlangen. Auch die Einführung von Antibiotika und Sulfonamiden brachte uns dem Ziel nur wenig näher.
Ziehen wir noch einige andere Verfasser zum Vergleich heran, dann sehen wir, daß S t i c h eine Mortalität von 12,4 % angibt; W e n z und D a u m untersuchten an ihrem Krankengut, ob im Laufe von rund 30 Jahren irgend-

welche Erfolge auf dem Gebiet der Pneumoniesterblichkeit erzielt worden sind. Sie stellten fest, daß im Jahre 1927 an einer Pneumonie 9,2 % der Verstorbenen ad exitum gekommen sind, im Jahre 1956 10,8 %; (vergleiche entsprechende Bemerkung unter VIII). R o e d e l i u s gibt eine Mortalität durch Lungenkomplikationen von 21,4 % an, allerdings beschränkt er sich nur auf das männliche Geschlecht.

Trotz der verschiedenen therapeutischen Versuche haben wir hier noch keine befriedigenden Ergebnisse erzielt; es liegt also vor uns ein Gebiet, an dem es noch viel zu arbeiten gibt. Wir können nur versuchen, falls diese Komplikation auftritt, sie so früh wie möglich zu diagnostizieren und mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln den Infekt zu bekämpfen.

Gruppe VIII:
Unter der letzten Gruppe verstehen wir solche Todesfälle, die durch eine Embolie verursacht worden sind. An unserer Klinik sind es 14,2 % aller Verstorbenen, P e t r é n gibt eine Sterblichkeit von 9 % an, S t i c h 5,8 %. Aus der Heidelberger Klinik berichten uns W e n z und D a u m , daß im Jahre 1927 wegen einer Embolie 4,8 % aller Gestorbenen ad exitum kamen, 1956 betrug die relative Mortalität hieran 6,0 %, sie mußten also eine leichte Zunahme derselben verzeichnen, allerdings sind diese Zahlen mit unseren überhaupt nicht vergleichbar, weil sie die Verteilung der Todesfälle nicht unter den Operierten allein, sondern unter allen in der Klinik behandelten Patienten ausdrücken.
Die Embolie ist, wie P e t r é n sagte, eine der größten Sorgen für die praktische Chirurgie.
Nach S a r a f o f f spielt das Grundleiden keine ausschlaggebende Rolle für die Entstehung einer Thrombose mit nachfolgender Embolie. Wie kommt es aber überhaupt dazu? Viele wissenschaftliche Arbeiten beschäftigen sich mit diesem Thema. Eines ist klar, die Lungenembolie ist ein Ereignis, das ganz urplötzlich in dem postoperativen Ver-

lauf eintritt und den Operationserfolg zunichte machen kann. Aus allen Forschungsarbeiten der Autoren, wie N a e g e l i und M a t i s , K r o n b e r g e r und C e s n i k , geht hervor, daß als Ursache zur Entstehung einer postoperativen Thrombose nicht nur ein Faktor allein ausschlaggebend ist. Diese Gründe sind wahrscheinlich: 1. Änderung der Blutbeschaffenheit oder der Gerinnungstendenz, 2. Gefäßwandschäden, 3. verlangsamte Strömungsgeschwindigkeit.
L e n g g e n h a g e r erwähnt noch eine vermehrte Labilität der Bluteiweißkörper.
S p o h n schließt sich dem an, denn die Erhöhung der Globinfraktion des Plasmaeiweißes verursacht eine Hyperprothrombinämie und fördert die Gerinnung. Es wird aber auch von allen Seiten betont, daß es besonders anfällige Personen gibt, die leicht zu einer Thrombenbildung neigen. N a e g e l i nennt besonders Herzkranke, bei denen es durch ihr Leiden zu einer Störung der Hämodynamik kommt, die dann wiederum eine Thrombose begünstigt.
B r o w n und D e b e n h a m sagten, daß die Gefahr der postoperativen Lungenembolie mit dem Näherrücken des Eingriffs an das Zwerchfell zunimmt. Dieser Meinung können wir uns anschließen, denn aus allen Statistiken geht hervor, daß die meisten Embolie fälle nach durchgeführten Bauchoperationen auftreten. W r i g h t , B a r k e r und F i s h e r sind der Ansicht, daß auch bösartige Tumoren gefährden, denn durch einen beschleunigten Gewebszerfall wird mehr Thrombokinase an das Blut abgegeben.

S p o h n spricht sogar von einem "Typus embolicus", er versteht darunter einen adipösen, kreislauflabilen und widerstandslosen Menschen. Allgemein bekannt ist, daß fettleibige Individuen besonders gefährdet sind. N a e g e l i erklärt, daß eine Emboliegefährdung auch erworben werden kann, und zwar durch Operationen, die oft eine Änderung der Blutbeschaffenheit zur Folge haben können; ebenso kann jeglicher Wasserverlust diese Erscheinungen machen. Ganz kurz sei hier noch das Alter genannt, das bei der Entstehung einer Lungenembolie eine große Rolle spielt;

speziell gehen wir später noch darauf ein.

Eine völlig emboliefreie Klinik zu bekommen, wird trotz der vielen Versuche, die schon gemacht wurden, noch eine längere Zeitdauer ein Wunschtraum für die Ärzteschaft bleiben müssen.

Im Anschluß an die allgemeine Betrachtung der Todesursachen wollen wir jetzt sehen inwieweit das Lebensalter der Patienten mit den Todesursachen zusammenhängt. Die Zahlenwerte, die wir anhand unseres Krankengutes zusammengestellt haben, sehen wir auf Tabelle 12. Auf der entsprechenden Kurve sind die Zahlen graphisch dargestellt. Aus der Aufzeichnung geht hervor, daß die Todesfälle, die durch die Grundkrankheit verursacht worden sind, sich in der Hauptsache auf Patienten, die älter als 40 Jahre alt waren beschränken, das Maximum liegt im 7. Lebensjahrzehnt. Dazu müssen wir sagen, daß gerade die Kranken, die in einem sehr weit fortgeschrittenen Krankheitszustand zu uns kamen, im hohen Alter waren, hierher gehören die meisten Carcinomträger. Ebenso wird die Altersterblichkeit stark belastet durch die Notfallsoperationen, die wegen der allzu häufig auftretenden lebensbedrohlichen Situation durchgeführt werden müssen.

Setzen wir die Todesfälle, die durch einen schlechten Allgemeinzustand der Patienten verursacht wurden, in Beziehung zu dem Lebensalter der Betreffenden, sehen wir, daß bei uns erst jenseits des Alters von 40 Jahren Todesfälle aus diesem Grunde aufgetreten sind, das Maximum finden wir auch hier wieder im 7. Lebensdezennium.

Betrachten wir die Fehldiagnosen, so stellen wir fest, daß sie besonders in den ersten beiden Lebensjahrzehnten vorkommen, sie betreffen größtenteils Fälle aus der Herzchirurgie, und zwar besonders aus jener Zeit, als wir anfingen, uns mit diesem neuen Gebiet zu beschäftigen.

In allen Lebensabschnitten finden wir Todesfälle, die in-

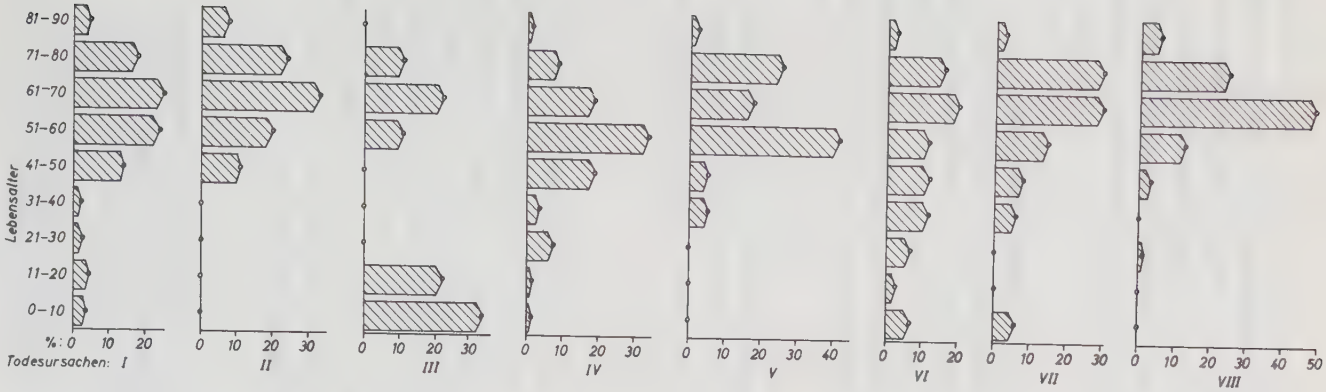
Tab. 12a

Todesursachen	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII	
Alter der Verstorbenen	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
0 – 10 Jhr.	5	3,6	--	---	3	33,3	1	1,9	--	--	2	8,3	4	6,2	--	--
11 – 20 "	6	4,3	--	--	2	22,2	1	1,9	--	--	1	4,2	--	--	--	--
21 – 30 "	4	2,9	--	--	--	--	4	7,7	--	--	2	8,3	--	--	1	1,6
31 – 40 "	3	2,2	--	--	--	--	2	3,8	2	5,3	3	12,5	4	6,2	--	--
41 – 50 "	20	14,5	5	11,4	--	--	10	19,2	2	5,3	3	12,5	6	9,2	2	3,3
51 – 60 "	34	24,6	9	20,4	1	11,1	18	34,6	16	42,1	3	12,5	10	15,4	8	13,1
61 – 70 "	35	25,4	15	34,1	2	22,2	10	19,2	7	18,4	5	20,8	19	29,2	29	47,5
71 – 80 "	24	17,4	11	25,0	1	11,1	5	9,6	10	26,3	4	16,7	19	29,2	16	26,3
81 – 90 "	7	5,1	4	9,1	--	--	1	1,9	1	2,6	1	4,2	3	4,6	5	8,2
Σ	138	100,0	44	100,0	9	99,9	52	99,8	38	100,0	24	100,0	65	100,0	61	100,0

Erkl.: I = Grundkrankheit
II = Allgemeinzustand
III = Fehldiagnose
IV = Techn. Fehler
V = Postop. Infektion
VI = bes. postop. Komplikation
VII = Pneumonie
VIII = Lungenembolie

Tabellen 12a + 12b: Aufgliederung der postoperativen Todesfälle (1954 - 1958), unter Berücksichtigung der einzelnen Todesursachen (Gruppeneinteilung nach P e t r é n). Die Zahl der Todesfälle jeder einzelnen Todesursache ist außerdem prozentual nach dem Alter der Verstorbenen aufgeschlüsselt.

Tab.12


Lebensalter
81–90
71–80
61–70
51–60
41–50
31–40
21–30
11–20
0–10
%: 0 10 20
Todesursachen: I
0 10 20 30
II
0 10 20 30
III
0 10 20 30
IV
0 10 20 30 40
V
0 10 20
VI
0 10 20 30
VII
0 10 20 30 40 50
VIII

folge eines technischen Fehlers eingetreten sind. Das Maximum der Verstorbenen dieser Gruppe liegt im 5., 6. und 7. Lebensjahrzehnt; vorher und nachher hält sich die Sterblichkeit in Grenzen. Besonders häufig unterlaufen diese Fehler in der Carcinomchirurgie, meistens sind es Nahtdehiscenzen nach der Operation, die den Tod herbeiführen.

Postoperativ auftretende Infektionen, die zum Tode führten, konnten wir jenseits des 30. Lebensjahres verzeichnen, im 6. Dezennium erreichte die Zahl das Maximum und hielt sich bis ins hohe Alter ziemlich hoch. Diese Infekte sind mit zunehmendem Alter wegen der Resistenzlosigkeit, die dem gealterten Organismus zu eigen ist, für den Patienten sehr bedrohlich.

Im nun folgenden wollen wir die besonderen postoperativen Komplikationen betrachten, die den Exitus zur Folge hatten. Sie sind in jeder Altersstufe vertreten, nehmen aber mit dem Alter an Anzahl zu, auch hier liegt das Maximum im 7. Lebensjahrzehnt.

In welchem Zusammenhang stehen die durch eine postoperativ auftretende Pneumonie verursachten Todesfälle zu dem Alter der betroffenen Personen? Unsere Untersuchungen ergaben, daß schon ein geringer Prozentsatz das erste Lebensjahrzehnt betrifft, es sind Säuglinge mit Oesophagotrachealfisteln, im 2. und 3. Dezennium trat kein Todesfall auf. Vom 41. Lebensjahr an nahm die Mortalität wegen einer Pneumonie wieder zu, um im 7. und 8. Jahrzehnt relativ große Ausmaße anzunehmen.

M e y e r - B u r g d o r f f gibt anhand seiner Untersuchungen an, daß bis zum 65. Jahre 0,75 % der Patienten an einer Pneumonie ad exitum kamen und jenseits des 65. Jahres 3,64 %.

Zu der letzten Gruppe gehören die E m b o l i e - F ä l l e , die an unserer Klinik ad exitum kamen. Aus

unserem Untersuchungsmaterial geht hervor, daß die Todesfälle größtenteils im Alter zu verzeichnen sind; das Maximum liegt hier mit 49 % zwischen 61 und 70 Lebensjahren. Das gleiche stellte auch S p o h n fest, er schreibt, daß im 1. bis 3. Jahrzehnt eine Embolie extrem selten ist. Wir haben zwischen 21 und 30 Lebensjahren einen Fall zu verzeichnen und im 5. Lebensdezennium zwei Fälle. Anhand unserer Ergebnisse und der von S p o h n , S a r a f o f f , W e n z e l und K ü h l m e y e r können wir feststellen, daß die Gefährdung zu einer Lungenembolie mit zunehmendem Alter beträchtlich ansteigt, was die Mortalitätsziffern der Tabelle 13 besonders deutlich erkennen lassen, wo die Anzahl der Embolie-Todesfälle auf die Zahlen der gleichaltrigen Operierten bezogen worden sind. Nach M e y e r - B u r g d o r f f bekommen die älteren Patienten diese Komplikation sechsmal häufiger als die jüngeren Jahrgänge. Er gibt bei Kranken unter 65 Jahren eine Emboliehäufigkeit von 1,03 % an, bei denen über 65 Jahre eine solche von 6,35 %.

Tabelle 13:

Anzahl der Embolie-Todesfälle bezogen auf die Zahl der gleichaltrigen Operierten.

Alter	operiert	verstorben	
		abs.	%
0-10 Jahre			
11-20 "	3051	1	0,03
21-30 "			
31-40 "			
41-50 "	1361	2	0,15
51-60 "	1816	8	0,44
61-70 "	1317	29	2,20
71-80 "	539	16	2,97
81-90 "	107	5	4,67
	8191	61	0,74

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit haben wir zu erklären versucht, inwieweit wir einen Zusammenhang zwischen der postoperativen Sterblichkeit und dem Lebensalter der ad exitum gekommenen Patienten feststellen können. Zuerst haben wir die verschiedenen Alternstheorien, die im Laufe der Zeit entstanden sind, erwähnt und haben dann ganz allgemein die Umwandlungen besprochen, die jeder menschliche Organismus im Laufe seines Lebens durchmacht. Mit B ü r g e r und seiner Schule stellten wir fest, daß die biomorphotischen Veränderungen im alternden Körper dem Alternsprozeß unterliegen und kein Mensch ihm entgehen kann. Die Patienten unseres Krankengutes haben wir dann für die Zeit vom 1. Januar 1954 bis zum 31. Dezember 1958 dem Alter nach aufgeteilt und stellten dabei fest, daß die Mehrzahl der bei uns stationär behandelten Kranken im 5., 6. und 7. Dezennium standen. Wir erkannten daraus, daß sich das Alter der zu operierenden Patienten entschieden nach oben, d. h. also zu den höheren Lebensjahrgängen hin verschoben hat. Diese Tatsache fanden wir bestätigt durch die zahlreichen Angaben, die wir aus anderen Kliniken hatten. Die Zunahme des Anteils der Patienten, die sich einer Operation unterziehen, beruht teilweise gewiß auf der Zunahme des Anteils der höheren Altersklassen an der Gesamtzahl der Lebenden; außerdem dürfte auch der Umstand mitwirken, daß gerade bei älteren Menschen gegenwärtig eine Operation eher gewagt werden kann als vor einigen Jahrzehnten. Bei der Statistik über die verstorbenen Patienten kamen wir zu dem Ergebnis, daß die Mortalität mit zunehmendem Alter kontinuierlich ansteigt. Sie konnte auch durch die vielen Fortschritte, die auf dem Gebiet der chirurgischen Techniken und auf dem der Anästhesie gemacht wurden, nur wenig gesenkt werden.

Wir haben weiterhin gesehen, daß Notfallsoperationen die Sterblichkeitsziffern stark belasten; aus diesem Grunde müssen wir uns praeoperativ im klaren sein, welche morphologischen und funktionellen Verhältnisse wir bei dem Pa-

tienten vor uns haben, um diesen, wenn nötig, entgegenwirken zu können. Mit B ü r g e r versuchten wir zu erklären, daß es viel wichtiger ist, das biologische Alter eines Kranken zu kennen, als sein kalendarisches, denn erst dann kann man die richtige Therapie wählen.

Dann teilten wir die Gesamtoperationen in die verschiedenen Krankheitsgruppen und Operationstechniken ein, speziell berücksichtigten wir die radikalen Eingriffe, die dabei angefallenen Zahlen haben wir auch wieder auf das Lebensalter der betreffenden Patienten bezogen. Diese Aufteilung verdeutlichte uns, daß jede Krankheitsgruppe in einem ganz bestimmten Lebensabschnitt eine besondere Häufigkeit zeigt, wir denken dabei an das Bronchial-Carcinom, das, wie wir sehen konnten, besonders im 6. Dezennium auftritt, oder das Ulcus ventriculi, welches mehr eine Erkrankung des mittleren Lebensalters ist. Entsprechend den Ergebnissen der Operabilität, die mit zunehmendem Alter abnimmt, resultiert die Mortalität dahingehend, daß sie in den höheren Jahrzehnten ansteigt.

Zum Schluß betrachteten wir die einzelnen Todesursachen und versuchten ebenso, eine Beziehung zwischen ihnen und dem Alter der Verstorbenen festzustellen.

Weiterhin sahen wir, daß die gefürchteten Lungenaffektionen, Pneumonie und Embolie, unter den Todesursachen an zweiter Stelle stehen; bei beiden Komplikationen stellten wir eine ausgesprochene Häufigkeit im Alter fest. Die Senkung der postoperativen Todesfälle in jedem Alter muß daher für die Chirurgen eines ihrer größten Ziele sein. Wir stimmen mit H o l l e n b a c h überein, wenn er sagt, daß wir jenseits des 6. Lebensjahrzehnts unbedingt alle gegen eine Operation sprechenden Punkte sehr sorgfältig in Erwägung ziehen müssen, um befriedigende Erfolge zu erzielen. Erst das Wissen von den oft komplizierten Zusammenhängen, die wir in einem alternden Organismus vorfinden, kann uns ermöglichen, eine zeitige Diagnose zu stellen, um die richtige Therapie anwenden zu können. Dabei müssen uns

selbstverständlich die praktizierenden Ärzte und unsere Kollegen von den anderen Disziplinen weitgehendst unterstützen.

Unser höchstes Ziel muß es sein, mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln zu versuchen, das Leben jedes einzelnen Menschen zu verlängern und die postoperative Sterblichkeit in jedem Alter zu senken.

L i t e r a t u r - A n g a b e

Anschütz, W.	Zbf. f. Chirurgie 2242 (1927) Aus der Diskussion zu dem Referat über "Postoperative Todesursachen", v. Petrén, G.
Aschoff, L.	Medizinische Klinik (1937) 1, 258, 291 "Zur normalen und pathologischen Anatomie des Greisenalters".
Becker, Th.	Z. für Alternsforschung 12, 355 (1959) "Biomorphose und Geschlecht als chirurgisches Problem".
	Arch. klin. Chirurgie 287, 171 (1957) "Postoperative tödliche Komplikationen in der Greisenchirurgie".
Beickert, A.	Das Deutsche Gesundheitswesen 11, 807 (1956) "Die Operabilität bei der Mitralstenose".
Blalock	Zit. n. Linder, F. Ergebnisse der Chirurgie 36, 93 (1950) "Die operative Behandlung der congenitalen Herzfehler".
Blanke, K.	Die Medizinische (1957) 547 "Die Alterschirurgie in mittleren und kleineren Krankenhäusern".
Breitner, B.	Z. für Alternsforschung 3, 245 (1942) "Der Alterskrebs".
Brown, und Debenham	J. amer. med. Assoc. 99, 209-210 (1932), "Postoperative pulmonary complications".
Brunner, A.	Schweizer Med. Wochenschrift 89, 1347 (1959) "Der Stand der Lungenchirurgie".
Bürger, M.	"Altern und Krankheit", Georg Thieme Verlag, Leipzig 1957, 3. Aufl.
	Deutsche Medizinische Wochenschrift 80, 1436 (1955) "Der ältere Mensch in der Arbeit und im Betrieb".

	Münchener Med. Wochenschrift, 92, 10 (1950) "Der Regenerationsstoffwechsel".
Burkert, E.	Der Chirurg 29, 216 (1958), "Indikationserweiterung zur Choledocho-Duodenstomie besonders in der Geriatrie".
Carp, L.	Zit. n. Nissen, R. Dtsch. Med. Wschr. 78, 1651 (1953) "Chirurgie und Alter".
Carrel, A.	Zit. n. Bürger, M., "Altern und Krankheit", Georg Thieme Verlag, Leipzig 1957, 3. Aufl.
Celio, A. und Plenk, A.	Wiener Med. Wochenschrift (1957) 129, "Operative Gesamtmortalität in der Alterschirurgie".
Cutler, W.	Ann. Surg. 126, 763 "Dringliche chirurgische Eingriffe bei alten Leuten".
Darwin, Ch.	Zit. n. Bürger, M., "Altern und Krankheit" Georg Thieme Verlag, Leipzig 1957, 3. Aufl.
Denck, H. und Helmer, F.	Der Chirurg 29, 289 (1958) "Zur Prognose des Magen-Carcinoms".
Dormanns, E.	Z. f. Krebsforschung 45, 471 (1937) "Die vergleichende geographisch-pathologische Reichs-Carcinomstatistik 1925-1933".
Enderlen, E.	Arch. klin. Chirurgie 126, 264 (1923) "Indikationen und Ausführung der Gallensteinoperationen".
Fick, W.	Die Heilkunst 72, 369 (1959) "Fortschritte der Alterschirurgie".
Fischer,	Zbl. f. Chirurgie 2244 (1927) aus der Diskussion zu dem Referat über "Postoperative Todesursachen", v. Petrén, G.
Garré - Stich Bauer	Lehrbuch der Chirurgie, Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1949.
Graham,	Zit. n. Linder, F., Erg. d. Chir. 36 (1950) "Die postoperative Behandlung der congenitalen Herzfehler".

Grote, L. R.	Hippokrates 30, 840 (1959) "Die biotische Zeit und Chronophysiologie des Alterns".
Grünert, R. D. und Limsuwan, B.	Die Medizinische Welt (1960) 317, "Ergebnisse der Behandlung des Bronchial-Carcinoms".
von Haller, C.	Der Chirurg 24, 15 (1953) "Konstitution, Lebensalter und Geschlecht in Beziehung zur posttraumatischen Krankheit".
Hamperl, H.	Lehrbuch d. Allg. Pathologie und der Path. Anatomie, Springer-Verlag, Berlin 1944.
Haug, P.	Z. f. Krebsforschung 40, 346 (1934) "Krebsstatistik 1928 in Bayern".
Haußer, R.	Der Landarzt, 36, 11, (1960), "Über die chirurg. Behandlung d. Lungentbc".
Heckert, W. Ch. und Schütz, W.	"Postoperative Todesursachen" Bruns Beitr. 201 (1960) 385.
Hegemann, G.	Medizinische Klinik, 52, 620 (1957) "Greisenchirurgie".
Hellner, H.	Bruns Beiträge 169, 161 (1949) "Der postoperative Frühtod".
Hennemann, H. H., Falck, J. und Stobbe, H.	Z. f. Ges. innere Medizin, 9, 313 (1954) "Frühdiagnose des Bronchial-Carcinoms".
Herzog, K.	Die Medizinische (1959), 2343, "Indikation zur Cholezystektomie und Gallengangsrevision und Postcholezystektomiesyndrom".
Hoffmann, V.	Münchener Med. Wochenschrift 97, 1081 (1955) "Operationen bei Menschen im höheren Lebensalter".
Hoffmann, V., Knipping, H. W. u. a.	Medizinische Klinik 52, 16, 611 (1957).
	Die Medizinische, (1957) 543, Nr. 16 "Der Fortschritt in der chirurgischen Geriatrie".
	Langenbeck's Archiv, 282, 766 (1955) "Erfahrungen bei Operationen von Menschen im höheren Lebensalter".

	Arch. klin. Chirurgie, 287, 132 (1957) "Der postoperative Verlauf nach Eingriffen an inneren Organen bei 70jährigen".
Hollenbach, F.	Medizinische Welt, 12, 547, 592 (1938) "Chirurgische Erkrankungen, Lebensalter und Operationsgefährdung".
Holzer, M.	Z. f. Alternsforschung 11, 360 (1958) "Biorheutische Chirurgie".
Hotz, G.	Arch. klin. Chirurgie, 126, 284 (1923) "Ergebnisse der Gallensteinchirurgie".
Huber, F.	Arch. klin. Chirurgie, 287, 148 (1957) "Zur praeoperativen Beurteilung der Gefährdung alter Patienten".
	Arch. klin. Chirurgie, 165, 600 (1931) "Über die Ursachen der postoperativen Todesfälle".
Hügin, W.	Arch. klin. Chirurgie, 287, 162 (1957) "Fragen der Anästhesie bei Operationen an Greisen".
Köhler, U.	Die Medizinische, (1959) 2389, "Kreislaufprobleme der alternden Menschen".
König, W.	"Der operierte Kranke", Joh. Ambrosius Barth/Verlag/ Leipzig, 1948.
Konoz, J.	"Herz, Pericard und große thorakale Gefäße" aus: Lehrbuch der Chirurgie von Hellner, H., Nissen, R., Vosschulte, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957.
Konjetzny, G. E.	"Der Magenkrebs" Enke Verlag, Stuttgart 1938.
Kothe, W.	Langenbeck's Arch. 289, 687 (1958) "Die Äthiologie der Nahtdehiscenz nach Laparotomien".
Kronberger, L. Cesnik, H.	Die Medizinische (1959), 2347 "Experimenteller Beitrag zur postoperativen Thromboseentstehung".
Kühtz, E.-H.	Deutsches Gesundheitswesen (1956), 22 "Probleme der Alterschirurgie".

Kuhn, W.	Z. f. Alternsforschung, 1, 325 (1939) "Optische Aktivität und Begrenztheit der Lebensdauer".
Landes, Pincus, Kaplan	Zit. n. Blanke, K., Die Medizinische (1957) 547, "Alterschirurgie in mittleren und kleineren Krankenhäusern".
Lecomte du Noüy, P.	Z. f. Alternsforschung 1, 301 (1939) "Das Altern und die Physiologische Zeit".
Lenggenhager, K.	"Thrombose und Embolie" aus: Lehrbuch der Chirurgie von Hellner, H., Nissen, R., Vosschulte K., Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1957.
Letterer, E.	Deutsche Med. Wochenschrift 79, 1473 (1954) "Beziehung zwischen Geschwulst und Alter".
Lill, H.	Arch. klin. Chirurgie, 287, 156 (1957) "Ergebnisse der Chirurgie im Alter".
Linder, F.	Ergebnisse der Chirurgie, 36, 93 (1950) "Die operative Behandlung der congenitalen Herzfehler".
Linder, F. und Herink, M.	Berliner Medizin, 101, (1959), "Zur chirurgischen Behandlung des "Bronchial-Carcinoms".
Lubarsch, O.	Handbuch der Speziellen und Pathologischen Anatomie und Histologie, Springer Verlag, Berlin 1934.
Meißner, F.	Deutsche Med. Wochenschrift 79, 411 (1954) "Probleme der Alterschirurgie".
Meyer, W. W.	"Lebenswandlungen der Struktur von Arterien und Venen", aus: Verhandlg. d. Dtsch. Gesellschaft für Kreislaufforschung - Herausgeber: Prof. Dr. R. Thauer, Dr. Dietrich Steinkopf-Verlag, Darmstadt 1958.
Meyer-Burgdorff, G.	Bruns - Beiträge 193, 98 (1956), "Chirurgie im höheren Lebensalter".
Morian, R.	Arch. klin. Chirurgie 164, 329, (1931) "Das jugendliche Magen-Carcinom".

Morritsch, P.	Wiener klin. Wochenschrift, 64, 694, (1952) "Operationsindikation im Senium".
Naegeli, Th.	Die Medizinische (1958) 674, "Chirurgie im Alter".
	Medizinische Welt, (1960), 154, "Wie steht es heute um die Lungenembolie?"
Naegeli, Th. und Matis, P.	Ergebnisse der Chirurgie 38, 1 (1953) "Die thromboembolische Krankheit".
Nicolaysen, J.	Zbl. f. Chirurgie, 57, 555 (1932)
Nissen, R.	Deutsche Med. Wochenschrift 78, 1651, (1953) "Chirurgie im Alter".
	Arch. klin. Chirurgie 287, 121 (1957) "Die Ergebnisse der Alternsforschung".
	Neue Med. Welt, 1, 35 (1950), "Zur Diagnose und Behandlung des Lungen-Carcinoms".
Orator, V. und Maiditsch, L.	Arch. klin. Chirurgie, 160, 8, (1930) "3 Jahre Chirurgische Klinik Graz (1925-1927)".
Payr, E.	Münchener Med. Wochenschrift 1574 (1929) "Über Thromboseembolie".
Petrén, G.	Arch. klin. Chirurgie, 2179, (1927) "Postoperative Todesursachen".
	Bruns Beiträge 79, 83 (1912) "Über die Ursachen der postoperativen Todesfälle".
Posth, H.-E. und Tietz, U.	Z. f. Alternsforschung 13, 7 (1959) "Praeoperative Herz-, Kreislauf- und Lungenfunktionsdiagnostik bei Menschen im höheren Lebensalter".
	Arch. klin. Chirurgie, 287, 142 (1957) "Die Prognostische Bedeutung der Spiroergographie (nach Knipping) bei Operationen im höheren Lebensalter".
Prochnow, F.	Zbl. f. Chirurgie 52, 564 (1931) "Statistische Gesichtspunkte in der Erklärung der Zunahme der postoperativen tödlichen Lungenembolien".

Rehn, E.	Zit. n. Koncz, J. "Herz, Pericard und große thorakale Gefäße", aus: Lehrbuch der Chirurgie von Hellner, H., Nissen, R., Vosschulte, K., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957.
Roedelius, E.	Zbl. f. Chirurgie 2243 (1927), aus der Diskussion zu dem Referat über "Postoperative Todesursachen", v. Petrén, G.
Rössle,	Zit. n. Bürger, M., "Altern und Krankheit", Georg Thieme Verlag, Leipzig 1957.
Rubner, M.	Zit. n. Grote, L. R. Hippokrates 30, 837 (1959) "Die biotische Zeit und die Chronophysiologie des Alterns".
Sarafoff, D.	Arch. klin. Chirurgie 161, 493 (1930) "Statistik über das Vorkommen von Thrombosen und Lungenembolien an der Leipziger Chirurgischen Universitäts-Klinik für das Dezennium 1920-1929".
Schabad, L. M. und Goriainowa, R. W.	Z. für Krebsforschung 33, 548 (1931) "Zur Frage der Todesursachen bei Krebskranken".
Schöne, G.	Zbl. f. Chirurgie, 2245, (1927), aus der Diskussion zu dem Referat über "Postoperative Todesursachen", v. Petrén, G.
Schubert, G. E.	Berliner Ärzteblatt, 65, (1952), "Probleme der Chirurgie beim alternden und alten Menschen".
Schulz, F.-H. und Doberauer, W.	Die Medizinische (1959) 70, "Die Bedeutung der Biomorphose für die Geriatrie".
Seifert, E.	Langenbeck's Archiv 186, 224 (1936) "Krebsoperationen und Operationssterblichkeit".
Sleeswijk, J. G.	Zit. n. Bürger, M., "Altern und Krankheit", Georg Thieme Verlag, Leipzig 1957.
Spohn, K.	Langenbeck's Archiv 269, 518 (1951) "Die tädlichen Lungenembolien an den Heidelberger Kliniken".

Sprung, H. B.	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 247, 220 (1936) "Die Erfolge der Resektionen der Magen-Carcinome".
Stich, R.	Bruns Beiträge 141, 406 (1927), "Postoperative Todesursachen".
Stupening, W.	Z. f. Krebsforschung 46, 175 (1937) "Über die Häufigkeit der Krebserkrankung. Erste vollständige Krebsstatistik des Dtsch. Reiches in den letzten 30 Jahren".
Sturm, A.	"Grundbegriffe der Inneren Medizin", Gustav Fischer Verlag, Jena 1959.
Sydenham, Th.	Zit. n. Grote, L. R., Hippokrates 30, 837, (1959) "Die biotische Zeit und die Chronophysiologie des Alterns".
Szathmáry, Z.	Zbl. f. Chirurgie, 57, 340 (1932)
Vischer, A. L. und Roth, H.	Schweiz. Med. Wochenschrift 84, 226 (1954), "Chirurgie und Alter".
Wenz, W. und Daum, R.	Der Chirurg, 30, 57 (1959) "Die Mortalität an einer großen Chirurgischen Klinik im Wandel der letzten 30 Jahre".
Wenzl, M.	Arch. klin. Chirurgie, 287, 159, (1957) "Indikation zur Lungenresektion im hohen Alter".
Wenzl, M. und Kühlmeyer, R.	Langenbeck's Archiv 269, 46 (1951) "Ein statistisch-klinischer Beitrag zum Problem der Thromo-Emboliegefährdung".
Werner, W.	Arch. f. Geschwulstforschung 5, 334, (1953) "Eine Carcinomsektionsstatistik 1920-1951".
Wezler, K.	"Die physiologische Altersinsuffizienz des Herzens" aus: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Kreislaufforschung, Herausgeber: Prof. Dr. R. Thauer, Dr. Dietrich Steinkopf Verlag, Darmstadt 1958.
Wright, Fisher, Barker	Zit. n. Naegeli, Th. und Matis, P., "Die thromboembolische Krankheit", Ergebnisse der Chir. 38, 1 (1953).

Für die freundliche Überlassung des Themas meiner Dissertationsarbeit möchte ich

Herrn Prof. Dr. W. S c h ü t z

meinen Dank zum Ausdruck bringen.

Gleichzeitig möchte ich

Herrn Privatdozent Dr. W. H e c k e r

für die mir zu jeder Zeit gewährte Hilfe herzlichst danken.

L e b e n s l a u f

Am 16. März 1935 wurde ich als Tochter des Polizeibeamten Karl Boehm und dessen Ehefrau Hedwig Boehm, geb. George, in Berlin geboren.

Nach fünf Schuljahren an der 4. Volksschule in Berlin-Weißensee, besuchte ich von 1946 bis 1953 das Theresien-Lyzeum in Berlin NO 55 (Verwaltungsbezirk Prenzlauer Berg), wo ich das Abitur bestand. Im Anschluß daran besuchte ich die Bertha von Suttner-Schule (II. OWZ zu Berlin-Reinickendorf) für die Dauer von 1 Jahr und erlangte dort die Reife für die Hochschulen der Bundesrepublik und West-Berlins.

Das Studium der Medizin begann ich an der Freien Universität Berlin im Wintersemester 1954/55.
Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Wintersemester 1957/58 an der Philipps-Universität in Marburg/Lahn.

Nach Absolvierung der klinischen Semester, wieder in Berlin, bestand ich im Januar 1962 an der Freien Universität Berlin das Staatsexamen.

In der Zeit vom 1. Februar 1962 bis 31. Dezember 1962 war ich im Städtischen Kinderkrankenhaus Wedding, in Berlin 65, auf der Geburtshilflichen Abteilung, in der Zeit vom 1. Januar 1963 bis 30. Mai 1963, auf der Chirurgischen Abteilung und vom 1. Juni 1963 bis zum 29. Februar 1964 auf der Inneren Abteilung des Krankenhauses Drontheimer Straße vom Deutschen Roten Kreuz, Berlin 65, als Medizinal-Assistentin tätig.

Zum 1. März 1964 erlangte ich vom Senator für Gesundheitswesen zu Berlin meine Vollapprobation.